BOLETÍN

DE LA

REAL SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HISTORIA NATURAL



BOLETIN

DE LA

REAL SOCIEDAD ESPAÑOLA

DE

HISTORIA NATURAL

Tomo XXVIII.—1928

MADRID

MUSEO NACIONAL DE CIENCIAS NATURALES

HIPÓDROMO.—TELÉF. 50.804

1928

José Molina, impresor. Álvarez de Castro, 40.—Teléf. 30.366.

JUNTA DIRECTIVA

DE LA

REAL SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HISTORIA NATURAL

PARA 1928

Presidente honorario.

D. Ignacio Bolívar y Urrutia.

Presidente.................. D. Luis de Hoyos Sáinz.
Vicepresidente.............. Excmo. Sr. Conde de la Vega del Sella.
Secretario.................. D. Enrique Rioja Lo-Bianco.
Vicesecretario.............. D. Cándido Bolívar y Pieltain.
Vicesecretario adjunto....... D. José Royo Gómez.
— — .... D. Jesús Maynar Duplá.
Tesorero.................... D. Cayetano Escribano y Peix.
Vicetesorero................ D. Francisco Hernández-Pacheco.
Bibliotecaria............... Srta. Mercedes Cebrián.

Comisión de Publicaciones.

D. Florentino Azpeitia.—D. Arturo Caballero.—D. Pío del Río-Hortega.—D. Ricardo García Mercet.—D. Antonio García Varela.—D. Federico Gómez Llueca.—D. Luis Lozano Rey.

Comisión de Bibliografía.

D. Celso Arévalo.—D. Francisco de las Barras.—Rvdo. P. Barreiro, O. S. A.—D. José María Dusmet y Alonso.—D. Manuel Ferrer Galdiano.—D. Romualdo González Fragoso.—D. Antonio de Zulueta.

SECCIÓN DE BARCELONA

Presidente.................. Sr. Marqués de Camps.
Tesorero.................... D. Fernando López Mendigutia.
Secretario.................. D. Emilio Fernández Galiano.

SECCIÓN DE SEVILLA

Presidente.................. D. Prudencio Verástegui.
Tesorero.................... D. Joaquín Novella Valero.
Secretario.................. D. Pedro Castro Barea.
Vicesecretario.............. D. Rafael Ibarra Méndez.

SECCIÓN DE ZARAGOZA

Presidente.................. D. José López de Zuazo.
Tesorero.................. D. Pedro Ferrando y Mas.
Secretario.................. D. Pedro Moyano.

SECCIÓN DE GRANADA

Presidente.................. D. Rafael López Mateos.
Vicepresidente.............. R. P. Manuel María S. Navarro Neumann.
Tesorero.................... D. Juan Luis Díez Tortosa.

Comisión para el fomento del Museo regional.

D. José Taboada.—D. Francisco Simancas.

SECCIÓN DE SANTANDER

Tesorero.................... D. Luis Alaejos y Sanz.

SECCIÓN DE SANTIAGO

Tesorero.................... D. César Sobrado Maestro.

SECCIÓN DE VALENCIA

Presidente.................. D. Pablo Verdeguer Comes.
Vicepresidente.............. D. Eduardo Roselló Brú.
Tesorero.................... D. Francisco Morote Greus.
Secretario.................. D. Emilio Moroder Sala.
Vicesecretario.............. D. Modesto Quilis Pérez.

SOCIOS FUNDADORES

DE LA

REAL SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HISTORIA NATURAL

D. José Argumosa. †
D. Ignacio Bolívar y Urrutia.
Excma. Sra. D.ª Cristina Brunetti de Lasala, Duquesa de Mandas. †
D. Francisco Cala. †
Excma. Sra. D.ª Amalia de Heredia, Marquesa viuda de Casa Loring. †
Excmo. Sr. D. Miguel Colmeiro. †
D. Antonio Cipriano Costa. †
Excmo. Sr. D. Cesáreo Fernández Losada. †
D. Saturnino Fernández de Salas. †
D. Manuel María José de Galdo. †
D. Joaquín González Hidalgo. †
D. Pedro González de Velasco. †
D. Angel Guirao y Navarro. †
D. Joaquín Hysern. †
D. Marcos Jiménez de la Espada. †
D. Rafael Martínez Molina. †
D. Francisco de Paula Martínez y Sáez. †
D. Manuel Mir y Navarro. †
D. Patricio María Paz y Membiela. †
Excma. Sra. Condesa de Oñate. †
D. Sandalio Pereda y Martínez. †
D. Laureano Pérez Arcas. †
D. José María Solano y Eulate. †
D. Serafín de Uhagón. †
D. Juan Vilanova y Piera. †
D. Bernardo Zapater y Marconell. †

SOCIO NUMERARIO PERPETUO

D. Federico Soler Segura. †

PRESIDENTES

QUE HA TENIDO ESTA SOCIEDAD DESDE SU FUNDACIÓN EN 15 DE MARZO DE 1871

1871-72. Excmo. Sr. D. Miguel Colmeiro. †
1873. D. Laureano Pérez Arcas. †
1874. Ilmo. Sr. D. Ramón Llorente y Lázaro. †
1875. Ilmo. Sr. D. Manuel Abeleira. †
1876. Excmo. Sr. Marqués de la Rivera. †
1877. Ilmo. Sr. D. Sandalio Pereda y Martínez. †
1878. D. Juan Vilanova y Piera. †
1879. Excmo. Sr. D. Federico de Botella y de Hornos. †
1880. D. José Macpherson. †
1881. D. Angel Guirao y Navarro. †
1882. Excmo. Sr. D. Máximo Laguna. †
1883. Excmo. Sr. D. Manuel Fernández de Castro. †
1884. D. Pedro Sáinz Gutiérrez. †
1885. D. Serafín de Uhagón. †
1886. D. Antonio Machado y Núñez. †
1887. Ilmo. Sr. D. Carlos Castel y Clemente. †
1888. Excmo. Sr. D. Manuel M. J. de Galdo. †
1889. D. Ignacio F. de Henestrosa, Conde de Moriana. †
1890. D. Francisco de P. Martínez y Sáez. †
1891. D. Carlos de Mazarredo. †
1892. D. Laureano Pérez Arcas. †
1893. Excmo. Sr. D. Máximo Laguna. †
1894. Excmo. Sr. D. Daniel de Cortázar. †
1895. D. Marcos Jiménez de la Espada. †
1896. D. José Solano y Eulate, Marqués del Socorro. †
1897. D. Santiago Ramón y Cajal.
1898. D. Manuel Antón y Ferrándiz.
1899. D. Primitivo Artigas. †
1900. D. Gabriel Puig y Larraz. †
1901. D. Blas Lázaro e Ibiza. †
1902. D. Federico Olóriz y Aguilera. †
1903. Excmo. Sr. D. Zoilo Espejo. †
1904. D. José Rodríguez Mourelo.
1905. D. Salvador Calderón Arana. †
1906. D. Florentino Azpeitia.
1907. D. José Casares-Gil.
1908. D. Luis Simarro y Lacabra. †
1909. D. José Gómez Ocaña. †
1910. D. Joaquín González Hidalgo. †
1911. Ilmo. Sr. D. Emilio Ribera y Gómez. †
1912. Excmo. Sr. D. Ricardo Codorníu. †
1913. Ilmo. Sr. D. Juan M. Díaz del Villar.
1914. Ilmo. Sr. D. José Madrid Moreno.
1915. Ilmo. Sr. D. Fernando García Arenal. †
1916. D. José María Dusmet y Alonso.
1917. D. Eduardo Hernández-Pacheco.
1918. D. Gustavo Pittaluga.
1919. D. Antonio Martínez y Fernández Castillo.
1920. D. Romualdo González Fragoso.
1921. D. Manuel Aulló y Costilla.
1922. D. Ricardo García Mercet.
1923. D. Domingo de Orueta. †
1924. D. Antonio Casares-Gil.
1925. D. Antonio García Varela.
1926. D. Pío del Río-Hortega.
1927. D. Lucas Fernández-Navarro.

LISTA DE SOCIOS

DE LA

REAL SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HISTORIA NATURAL

EN 11 DE ENERO DE 1928

Socios protectores.

S. M. el Rey D. Alfonso XIII.
Excmo. Sr. Duque de Medinaceli.
Excmo. Sr. Duque de Alba.
Excmo. Sr. Duque de Luna.
Excmo. Sr. Marqués de Santa Cruz.
Excmo. Sr. D. Dámaso Berenguer.
Sr. Marqués de Mauroy (Francia).

Socios honorarios.

Boulenger (G. A.), Attaché au Jardin Botanique de Bruxelles (Bélgica).—*(Herpetología, Ictiología, Rodología.)*

Castellarnau (D. Joaquín María de), Inspector general del Cuerpo de Ingenieros de Montes.—Segovia.

Depéret (Ch.), Profeseur de Géologie à l'Université, Membre de l'Institut.—Lyon (Francia).

Engler (Dr. Adolf), Geheimer Regierungsrath, Professor der Botanik, Director des Kgl.-botanischen Gartens und Museums.—Motzstrasse, 89, Berlin, W.

González Fragoso (D. Romualdo).—Quesada, 6, entresuelo, Madrid.—*(Micología.)*

Holland (William J.), Director of the Carnegie Museum, Pittsburgh (Estados Unidos).

Lacroix (Prof. A.), Profesor de Mineralogía y Petrografía del Museo y Secretario perpetuo de la Academia de Ciencias.—Paris.

Marchal (Paul), Directeur de la Station Entomologique, Membre de l'Institut. Paris.

Poulton (Edward B.), Profesor of Zoology at the University.—Oxford (Inglaterra).

Ramón y Cajal (Excmo. Sr. D. Santiago), de las Reales Academias de Medicina y Ciencias, Catedrático jubilado de la Facultad de Medicina.—Calle de Alfonso XII, 72, Madrid.

Socios correspondientes extranjeros.

Balsamo (Francesco). –Via Salvator Rosa, 290, Nápoles.—*(Botánica y principalmente algas.)*
Brèthes (D. Juan), Conservador en el Museo Nacional, calle de Mar Chiquita, 256, Villa General Urquiza, Buenos Aires.—*(Entomología.)*
Brizi (Ugo).—Museo Agrario, vía Santa Susana, Roma.—*(Botánica y principalmente flora de Italia.)*
Burr (Malcolm), Doctor en Ciencias por la Universidad de Oxford, Ingeniero.—Londres.—*(Dermápteros, Ortópteros.)*
Cannaviello (Prof. Eurico).—Villa Bruno, Portici (Nápoles).
Carl (Dr. J.), Ayudante del Museo de Historia Natural.—Ginebra (Suiza).—*(Entomología, Miriápodos.)*
Chevreux (Edouard).—Route du Fort-Gênois, Bône (Argelia).—*(Crustáceos.)*
Coggeshall (Arthur), Jefe del Laboratorio de Paleontología del Museo Carnegie.—Pittsburgh (Estados Unidos).
Corbiére (Louis), Profesor de Botánica en la Universidad. — Cherburgo (Francia).
Dervieux (Prof. D. Ermanno), vía Carlo Alberto, 29, Turín (Italia).—*(Foraminíferos.)*
Gebien (H.).—Stockardtstrasse, 21, Hamburg-Hamm.—*(Coleópteros.)*
Gestro (Raffaello), Doctor, Director del Museo Cívico de Historia Natural.—Piazza de Francia, Génova (Italia).—*(Coleópteros.)*
Griffini (Dr. Achille), Profesor.—Milán (Italia).—*(Entomología.)*
Heckel (Edouard), Profesor en la Facultad de Ciencias.—31, cours Lieutaud, Marsella (Francia).—*(Botánica.)*
Horváth (Géza), Doctor en Medicina, Director del Museo Nacional de Hungría. Museumring, 12, Budapest (Hungría).—*(Hemípteros.)*
Janet (Charles), Ingeniero, Doctor en Ciencias.—71, rue Paris, Voisinlieu, Allone, Oise (Francia).—*(Geología y Paleontología, Hormigas, Avispas y Abejas.)*
Jeannel (Dr. René), Directeur du Vivarium au Museum d'Histoire Naturelle.—110, rue du Bac, Paris, 7.e—*(Entomología).*
Joubin (J.), Profesor de Zoología del Museo de Historia Natural de París.
Knudson (Dr. Lewis), Profesor de la Universidad Cornell, Ithaca, N. Y. (Estados Unidos).—*(Fisiología vegetal.)*
Lagerheim (Prof. Gustav), Profesor en la Universidad de Estocolmo.—*(Botánica sudamericana.)*
Leclerc du Sablon (M.), Profesor en la Universidad de Toulouse (Francia).—*(Fisiología vegetal).*
Lesne (Pierre), Ayudante de Entomología del Museo de Historia Natural.—45 bis, rue de Buffon, Paris, 5.e (Francia).—*(Coleópteros.)*
Mangin (Louis), Director del Museo de Historia Natural de París.—*(Botánica.)*
Piccioli (Comm. Francesco), Director del Instituto Forestal.—Vallombrosa (Italia).—*(Botánica.)*
Piccioli (Dott. Lodovico), Prof. ord. di Selvicoltura, Apicoltura e Tecnología nel R.º Instituto superiore Forestal.—Florencia (Italia).—*(Botánica.)*
Porter (Dr. Carlos E.), Director del Museo y Laboratorio de Zoología aplicada. Casilla postal 2.974, Santiago (Chile).—*(Zoología.)*
Richard (Jules), Doctor en Ciencias, Director del Museo Oceanográfico.—Mónaco.—*(Crustáceos inferiores.)*
Salomon (Dr. W.)—Instituto Mineralógico de la Universidad.—Heidelberg (Alemania).
Schouteden (H.).—Museo del Congo, Tervueren (Bruselas).—*(Hemípteros.)*
Schulthess (Anton v.), Doctor en Medicina. –Wasserwerkstrasse, 53, Zurich, 6 (Suiza).—*(Entomología, Ortópteros e Himenópteros.)*
Thomas (Prof. Oldfield), British Museum (Natural History), Londres.—*(Mamíferos.)*

Torre (D. Carlos de la), Catedrático en la Universidad.—Habana (Cuba).
Turnez (W. Henry), de la Comisión Geológica.—Wáshington (Estados Unidos). *(Geología.)*
Verneau (Dr. René), Profesor en el Museo de Historia Natural.—48, rue Ducouédic, Paris 14e (Francia).
Washington (Dr. Henry St.)—Locust, Mammouth Co., N. J. (Estados Unidos).
Weise (J.)—Griebenowstrasse, 16, Berlín, n. 37.—*(Coleópteros, esp. Curculiónidos y Crisomélidos.)*

Socios numerarios [1]

1926. **Abajo Trujillo** (D. José), Preparador del Museo Nacional de Ciencias Naturales.—Corredera Alta, 3, Madrid.—*(Entomología.)*
1918. Academia de Infantería.—Toledo.
1912. **Aguilar-Amat** (D. Juan Bautista), Ingeniero Industrial.—Santaló, 93, torre, Barcelona.—*(Mamíferos y Moluscos.)*
1919. **Aguilar Blanch** (D. Romualdo), Médico.—Pasaje de Monistrol, 4, Valencia.—*(Mamíferos y Aves.)*
1903. **Aguilar y Carmena** (D. Fernando), Farmacéutico, Director de la Estación de Biología vegetal.—Illescas (Toledo).—*(Biología vegetal.)*
1918. **Aguiló Forteza** (D. Francisco de S.), Profesor ayudante en el Instituto. Colegio Cervantes, Palma de Mallorca.
1897. **Alaejos y Sanz** (D. Luis), Doctor en Ciencias, Director del Laboratorio de Biología marina.—Castelar, 19, Santander.
1927. **Alas** (D. Jenaro), Profesor de Fisiología y Genética en la Escuela especial de Ingenieros Agrónomos.—Marqués de Urquijo, 21, Madrid.
1922. **Alberca** (D. Román), Licenciado en Medicina.—Moratín, 48, Madrid.
1921. **Albricias Goetz** (D. Lincoln), Licenciado en Ciencias Naturales.—Calderón de la Barca, 30, Alicante.
1920. **Alcantarilla Escamilla** (R. P. Fernando), Prefecto de las Escuelas Pías, Profesor de Fisiología e Higiene.—Valencia.
1921. **Alcobé Noguer** (D. Santiago), Alumno de Ciencias Naturales.—Barcelona.
1917. **Aldama** (D. Ricardo), Doctor en Ciencias Naturales, Profesor de la Escuela de Artes y Oficios.—Avilés.
1926. **Aldecoa y González** (D.ª Carmen de), Licenciada en Ciencias Naturales.—Trafalgar, 10, Madrid.
1926. **Alderete Ansotegui** (D. Jacinto), Ingeniero de Montes.—Ferraz, 86, Madrid.
1928. **Allorge** (M. Pierre), Docteur ès-Sciences, Sous-Directeur du Laboratoire de Cryptogamie du Museum d'Histoire Naturelle.—Rue de Buffon, 63, Paris.
1920. **Alluaud** (Mr. Charles).—3, rue du Dragon, Paris.—*(Entomología.)*
1921. **Alonso Rodríguez** (D. Julián), Licenciado en Ciencias Naturales.—Valverde, 11, Madrid.
1926. **Alvarado** (D. Jorge), Doctor en Derecho y Licenciado en Ciencias Naturales.—Naciones, 2 y 4, Madrid.
1914. **Alvarado Fernández** (D. Salustio), Doctor en Ciencias Naturales, Catedrático en el Instituto.—Tarragona.
1925. **Alvarez** (D. Antonio), Ingeniero Jefe de Obras Públicas.—Orense.
1926. **Alvarez Cascos** (D. Manuel), Médico.—Claudio Coello, 7, Madrid.
1919. **Alvarez López** (D. Enrique), Catedrático en el Instituto.—Cádiz.

[1] El nombre de los socios numerarios va precedido de la cifra que indica el año de su admisión en la SOCIEDAD, y el de los socios fundadores y vitalicios de las abreviaturas S. F. y S. V., respectivamente.

1927. **Alvarez Ribera** (D. José M.ª), Alumno de Ciencias Naturales.—Barcelona.
1925. **Amigo y Torres** (D. Manuel).—Fray Luis de León, 35, Valladolid.
1908. **Andreu y Rubio** (D. José), Profesor de Historia Natural en el Seminario de Orihuela (Alicante).—*(Dípteros de España.)*
1875. **Antón y Ferrándiz** (D. Manuel), Director del Museo de Antropología, Catedrático jubilado de la Facultad de Ciencias.—Olózaga, 5 y 7, Madrid.—*(Antropología.)*
1928. **Aponte** (D. Pedro L.), Director de la Escuela Fiscal.—Calle de la Peña Horadada, Lima (Perú).
1926. **Ara Sarriá** (D. Pedro), Doctor en Medicina.—Hotel de Roma, Madrid.—*(Anatomía.)*
1894. **Aragón y Escacena** (D. Federico), Doctor en Ciencias Naturales, Catedrático en el Instituto.—Almería.
1925. **Aragonés y Martialay** (D.ª Emilia).—Valladolid.
1905. **Aranda y Millán** (D. Francisco), Catedrático de Biología general en la Universidad.—Coso, 110, Zaragoza.
1920. **Aranegui Coll** (D. Pedro), Licenciado en Ciencias Naturales.—Santa Engracia, 5, Madrid.
1885. **Aranzadi y Unamuno** (D. Telesforo), Doctor en Farmacia y en Ciencias Naturales, Catedrático de la Facultad de Ciencias de la Universidad.—Cortes, 635, 3.º, 2.ª, Barcelona.—*(Antropología y Botánica.)*
1918. **Ardanaz** (D. Félix), General de Estado Mayor.—Rucandio (Santander).—*(Entomología.)*
1909. **Ardois** (D. Juan).—Alberto Aguilera, 60, Madrid.—*(Coleópteros del Globo.)*
1903. **Areses** (D. Rafael), Ingeniero Jefe del Distrito forestal de Pontevedra.—Santa Clara, 25, Pontevedra.
1902. **Arévalo Carretero** (D. Celso), Doctor en Ciencias Naturales, Jefe de la Sección de Hidrobiología del Museo Nacional de Ciencias Naturales. Avenida de la Plaza de Toros, 12, Madrid.—*(Hidrobiología.)*
1915. **Arias de Olavarrieta** (D. José), Licenciado en Ciencias Naturales.—Madrid.
1872. Ateneo científico y literario (Biblioteca del).—Prado, 21.—Madrid.
1926. Ateneo de Castellón.
1915. Ateneo de Santander.
1917. Ateneo de Sevilla.
1919. Ateneo de Soria.
1920. Ateneo Mercantil (Biblioteca del).—Valencia.
1926. Ateneo Obrero de Gijón.
1912. **Aulló y Costilla** (D. Manuel), Jefe del Servicio de Estudio y Extinción de plagas forestales.—Ferraz, 40, Madrid.
1923. Ayuntamiento (Biblioteca del Excmo.).—Valencia.
1926. **Azaustre Urbán** (D. Teodoro), Licenciado en Ciencias Naturales.—Alcaudete (Jaén).
1897. **Azpeitia y Moros** (D. Florentino), de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales; Inspector de Minas.—Príncipe de Vergara, 23, Madrid.—*(Malacología y Diatomeas.)*
1921. **Báguena Corella** (D. Luis), Alumno de Medicina.—San Vicente, 122, Valencia.
1919. **Báguena Ferrer** (D. Ramón), Abogado.—Paz, 40, Valencia.
1904. **Bahía y Urrutia** (Excmo. Sr. D. Luis), Abogado, ex Senador del Reino, Caballero Gran Cruz de la Real Orden de Isabel la Católica.—Almagro, 29, Madrid.—*(Agricultura.)*
1926. **Bajo** (D. Federico), Ingeniero de la Sección Agronómica.—Toledo.
1906. **Balguerías y Quesada** (D. Eduardo), Conservador de Herbarios del Jardín Botánico y Auxiliar de la Universidad.—Silva, 44, 3.º, Madrid.
1922. **Ballesteros Llaca** (D. Serafín).—Paseo del Prado, 6, Madrid.
1920. **Barandiarán** (D. Miguel), Profesor del Seminario de Vitoria.—*(Prehistoria.)*
1922. **Bargalló** (D. Modesto), Profesor de la Escuela Normal.—Guadalajara.

1927. **Barranco Aparicio** (R. P. Laureano), Profesor de Ciencias Naturales en el Colegio Calasancio.—Porlier, 52, Madrid.
1891. **Barras de Aragón** (D. Francisco de las), Catedrático de Antropología de la Universidad Central, Jefe de la Sección de Etnografía del Museo Antropológico.—Covarrubias, 21, Madrid.—*(Antropología.)*
1901. **Barreiro Martínez** (R. P. Agustín), O. S. A., Doctor en Ciencias Naturales.—General Porlier, 6, Madrid.—*(Madréporas.)*
1895. **Bartolomé del Cerro** (D. Abelardo), Catedrático de la Universidad.—Valladolid.
1920. **Bartual Moret** (D. Juan), Catedrático de Histología de la Universidad. Embajador Vich, 1, Valencia.—*(Histología.)*
1918. S. V. **Bataller Calatayud** (D. José R.), Doctor en Ciencias Naturales.—Barcelona.—*(Geología.)*
1924. **Becerril Madueño** (D. José), Licenciado en Ciencias químicas.—Sevilla.
1914. **Belbéze Pérez** (D. Luis), Licenciado en Ciencias Naturales.—Ponzano, 4, Madrid.—*(Coleópteros.)*
1912. **Bellido y Golferichs** (D. Jesús María), Catedrático de la Facultad de Medicina, Laboratorio de Fisiología.—Barcelona.
1924. **Bellón Uriarte** (D. Luis), Ayudante del Laboratorio Biológico Marino (Instituto español de Oceanografía).—Paseo de la Farola, 47, Málaga.
1906. **Beltrán Bigorra** (D. Francisco), Catedrático de la Universidad, Director del Jardín Botánico y del Museo Paleontológico Botet.—Pizarro, 10, Valencia.—*(Botánica.)*
1905. **Benedito** (D. José María), Jefe del Laboratorio de Taxidermia del Museo Nacional de Ciencias Naturales.—María de Molina, 19, Madrid.
1912. **Benedito** (D. Luis), Escultor taxidermista del Museo Nacional de Ciencias Naturales.—María de Molina, 19, Madrid.
1912. **Benisa** (R. P. Fr. Melchor de), Director del Observatorio.—Totana (Murcia).
1922. **Benítez Mellado** (D. Francisco), Auxiliar artístico del Museo Nacional de Ciencias Naturales.—Ponzano, 32, Madrid.
1926. **Benítez Morera** (D. Antonio).—Rosario, 10 dupl., Cádiz.—*(Entomología.)*
1915. **Benjumea Calderón** (D. Antonio), Ingeniero de Minas.—Sevilla.
1926. **Benlloch** (D. Miguel), Profesor de la Escuela de Ingenieros Agrónomos. Ronda del Conde Duque, 4, Madrid.—*(Entomología.)*
1920. **Bermejo Durán** (D. Miguel), Ingeniero de Montes.—Sevilla.
1910. **Berraondo** (D. Manuel), Catedrático de Historia Natural en el Instituto. Albacete.
1903. **Bescansa Casares** (D. Fermín), Catedrático de Historia Natural en el Instituto.—Real, 27, La Coruña.—*(Botánica.)*
1927. Biblioteca de la Delegación general.—Tetuán (Marruecos).
1926. Biblioteca de la Facultad de Ciencias de la Universidad.—Barcelona.
1922. Biblioteca de la Universidad.—Valladolid.
1922. Biblioteca Municipal de Santander.
1923. Biblioteca Universitaria.—Valencia.
1927. **Blanco** (D. Celestino), Cabo de la Guardia civil.—Salas de los Infantes.
1926. **Blanco** (D. Ramón), Ingeniero Jefe de la Sección Agronómica.—Lérida. *(Genética.)*
1924. **Blanco** (D. Santiago), Doctor en Ciencias Naturales.—Concepción Jerónima, 24, 3.º dcha , Madrid.
1923. **Blanquez Alonso** (D. Santiago), Teniente Médico.—Alma, 6, Valencia.
1898. **Blas y Manada** (D. Macario), Doctor en Farmacia. — Farmacia, 6, Madrid.
1901. **Bofill** (D. José María), Doctor en Medicina.—Aragón, 281, Barcelona.—*(Entomología.)*
1919. **Bogani Valldecabres** (D. Emilio), Alumno de Medicina.—Pelayo, 37, Valencia.—*(Histología.)*
1912. **Bolívar y Pieltain** (D. Cándido), Jefe de la Sección de Entomología del Museo Nacional de Ciencias Naturales.—Cuesta del Zarzal, 27, Chamartín, Madrid.—*(Coleópteros y Ortópteros.)*

1913. **Bolívar y Pieltain** (D. Ignacio), Doctor en Medicina, Ayudante del Instituto de Radiactividad.—Madrid.

S. F. **Bolívar y Urrutia** (D. Ignacio), Director del Museo Nacional de Ciencias Naturales y del Jardín Botánico, Catedrático jubilado de la Facultad de Ciencias.—Diego de León, 27, Madrid.—*(Ortópteros, Hemípteros y Crustáceos.)*

1923. **Bonet Marco** (D. Federico), Licenciado en Ciencias Naturales.—Atocha, 78, Madrid.—*(Entomología.)*

1909. **Bordás Celma** (R. P. Manuel), Sch. P.—Rector de las Escuelas Pías de Villanueva y Geltrú (Barcelona).

1926. **Bort Laina** (D. Juan), Licenciado en Ciencias Naturales.—Libertad, 23, Madrid.

1900. **Boscá y Seytre** (D. Antimo), Doctor en Ciencias, Catedrático en el Instituto.—Avenida del Puerto, 40, Valencia.—*(Mineralogía y Paleontología.)*

1918. **Botey Mateu** (D. Timoteo), Licenciado en Ciencias Naturales y Farmacia.—Clarís, 113, entlo., 2.ª, Barcelona.—*(Botánica.)*

1923. British Museum Natural History (Biblioteca del).—Cromwell Road, Londres, S. W. 7.

1912. S. V. **Brolemann** (Mr. H. W.)—Boîte 22, Pau (Bajos Pirineos, Francia).—*(Entomología general, especialmente Miriápodos.)*

1926. **Broquetas** (D. Carlos).—Apartado 398, Montevideo (Uruguay).

1901. **Brugués y Escuder** (D. Casimiro), Doctor en Farmacia y en Ciencias, Profesor auxiliar de la Facultad de Farmacia.—Bruch, 44, 2.º, Barcelona.—*(Histología vegetal.)*

1883. **Buen y del Cos** (D. Odón de), ex Senador, Director del Instituto Español de Oceanografía, Catedrático de Biología general de la Universidad Central.—Claudio Coello, 118, Madrid.—*(Biología marina.)*

1916. **Buen y Lozano** (D. Sadí de), Jefe de Sección del Instituto Alfonso XIII. Auxiliar de la Facultad de Medicina, Secretario de la Comisión Central de Trabajos Antipalúdicos.—Lagasca, 116, Madrid.—*(Parasitología humana.)*

1925. **Burguera Peyró** (D. José), Abogado, Profesor de la Escuela de Bellas Artes, de la Real Academia de San Carlos y Centro de Cultura Valenciana.—Plaza de Cisneros, 8, Valencia.

1921. **Bustinza Lachiondo** (D. Florencio), Catedrático en el Instituto.—Oviedo.

1901. **Caballero** (D. Arturo), Catedrático de la Universidad, Jefe de la Sección de Herbarios del Jardín Botánico.—Alvarez de Castro, 8, 1.º, Madrid.

1912. **Cabré y Aguiló** (D. Juan).—Ventura Rodríguez, 2, Madrid.—*(Prehistoria.)*

1926. **Cabrera** (D. Angel L.), Alumno de la Escuela de Ciencias Naturales.—Calle 3, núm. 1.034, La Plata (República Argentina).

1902. **Cabrera y Díaz** (D. Agustín), Doctor en Ciencias, Catedrático en el Instituto.—Laguna de Tenerife (Canarias).

1891. **Cabrera y Díaz** (D. Anatael), Médico cirujano. — Laguna de Tenerife (Canarias).—*(Himenópteros, Véspidos, Euménidos y Masáridos del Globo.)*

1896. **Cabrera y Latorre** (D. Angel), Jefe de la Sección de Paleontología del Museo de La Plata, Catedrático de la misma Universidad, Caballero de la Real Orden Civil de Alfonso XII.—Calle 3, núm. 1.034, La Plata (República Argentina).—*(Mamíferos vivientes y fósiles.)*

1927. **Cajigas** (D. Isidoro de las), Cónsul interventor local.—Alcazarquivir (Marruecos).

1927. **Calduch Muñoz** (D. Bautista), Escuelas Pompeya.—Progreso, 79, Hospitalet (La Torrasa).

1926. **Calvo Rodero** (D.ª Isabel), Maestra superior.—Juan de Mena, 16, 2.º, Madrid.

1928. **Calvo y Pérez** (D. Manuel F.), Delegado del Gobierno del Perú en España.—Londres, 4, Madrid.

1927. **Cámara** (D. Fernando), Licenciado en Ciencias Naturales.—Valencia. *(Entomología.)*
1927. **Campo** (D. Eladio del), Director de la Escuela graduada de Otañes, Castro Urdiales (Santander).
1925. **Campos** (D. Alfonso).—Barcelona.
1920. **Campos Fillol** (D. Rafael), Doctor en Medicina, Profesor auxiliar de la Facultad.—Pi y Margall, 1, Valencia.—*(Histología.)*
1889. **Camps** (Sr. Marqués de).—Canuda, 18, Barcelona.
1914. **Candau y Pizarro** (D. Feliciano), Rector y Catedrático de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad.—Sevilla.
1921. **Candel Vila** (D. Rafael), Doctor en Ciencias Naturales.—Espíritu Santo, 24, 2.º, Madrid.
1922. **Canella Tapias** (D. Manuel), Teniente coronel de Infantería.—Vigo.
1921. **Cañizo Gómez** (D. José del), Ingeniero Agrónomo.—Reyes, 7, Madrid.
1913. **Carandell y Pericay** (D. Juan), Doctor en Ciencias Naturales, Catedrático en el Instituto.—Córdoba.—*(Geología.)*
1922. **Carapeto** (D. Ricardo), Licenciado en Ciencias Naturales.—Martín Cansado, 34, Badajoz.
1905. **Carballo** (D. Jesús), Doctor en Ciencias Naturales.—Santander.—*(Espeleología.)*
1922. **Carbonell y Trillo Figueroa** (D. Antonio), Ingeniero de Minas.—Conde de Torres Cabrera, 4, Córdoba.
1925. **Cardona** (D. José).—Barcelona.
1922. **Carmona** (D. José), Maestro nacional.—Cañadas de San Pedro (Murcia).
1918. **Carrión y Carrión** (D. Pascual), Ingeniero Agrónomo.—Comisaría del Cultivo del Tabaco, Augusto Figueroa, 41 duplo., Madrid.
1901. **Casamada Mauri** (D. Ramón), Catedrático de la Facultad de Farmacia. Avenida de la República Argentina, 241, Barcelona.
1919. **Casanova Dalfó** (Ilmo. Sr. D. José), Doctor en Medicina y Cirugía.—San Vicente, 151, Valencia.
1901. **Casares-Gil** (Ilmo. Sr. D. Antonio), Coronel Médico, 1.er Jefe del 8.º Regimiento de Sanidad Militar.—La Coruña.—*(Hepáticas y Musgos.)*
1901. **Casares-Gil** (Excmo. Sr. D. José), Catedrático de la Facultad de Farmacia, ex Senador.—Plaza de Santa Catalina, 2, Madrid.—*(Análisis químico mineral.)*
1906. **Cascón y Martínez** (D. José), Ingeniero Agrónomo.—Ciudad Rodrigo.
1901. Casino de Zaragoza.
1911. **Castaños Fernández** (D. Emiliano), Catedrático del Instituto.—Plaza Arravaleta, 10, Mahón.
1926. **Castejón y Martínez de Arizala** (D. Rafael), Catedrático de la Escuela de Veterinaria.—Sevilla, 21, Córdoba.
1912. **Castro y Barea** (D. Pedro), Catedrático de la Facultad de Ciencias.—Sevilla.—*(Mineralogía.)*
1905. **Castro y Pascual** (D. Francisco), Catedrático de la Facultad de Farmacia.—Valverde, 9, Madrid.
1925. **Catalán** (D. Feliciano), Director de la Escuela Normal de Maestros.—Torrecilla, 15, Valladolid.
1927. Cátedra de Antropología de la Universidad.—Madrid.
1907. Cátedra de Geología general de la Universidad.—Madrid.
1901. Cátedra de Geología general de la Universidad.—Santiago.
1921. Cátedra de Historia Natural del Colegio de Escuelas Pías de Granada.
1916. Cátedra de Mineralogía y Zoología de la Facultad de Farmacia de la Universidad de Santiago.
1925. Cátedra de Zoografía de Articulados de la Universidad.—Madrid.
1884. **Cazurro y Ruiz** (D. Manuel), Doctor en Derecho y en Ciencias Naturales, Catedrático en el Instituto.—Paseo de Gracia, 78, Barcelona.—*(Prehistoria y Micrografía.)*
1918. **Ceballos** (D. Gonzalo), Ingeniero de Montes.—Calderón de la Barca, 8, Cádiz.—*(Entomología.)*

1921. **Ceballos** (D. Luis), Ingeniero de Montes.—Teniente Corró, 23, Ronda (Málaga).—*(Botánica.)*
1924. **Cebrián** (Excmo. Sr. D. Juan C.), Ingeniero de Caminos.—Madrid.
1920. **Cebrián F. Villegas** (D.ª Dolores), Profesora de la Escuela Normal de Maestras.—Miguel Angel, 14, Madrid.—*(Fisiología vegetal.)*
1920. **Cebrián F. Villegas** (D.ª Mercedes), Ayudante bibliófilo del Museo Nacional de Ciencias Naturales.—Miguel Angel, 14, Madrid.
1905. **Cendrero** (D. Orestes), Doctor en Ciencias Naturales, Catedrático en el Instituto.—Concordia, 9, Santander.
1927. Centro de Estudios Extremeños.—Palacio de la Diputación, Badajoz.
1920. **Cervera Moltó** (D. Augusto), Doctor en Medicina, Profesor ayudante de Histología de la Facultad de Medicina.—Colón, 2, Valencia.—*(Histología.)*
1928. **Chardon** (Mr. Carlos E.), Comisionado de Agricultura y Trabajo.—San Juan (Puerto Rico).
1891. **Chaves y Pérez del Pulgar** (D. Federico), Conde de Casa Chaves, Director del Museo regional andaluz de Mineralogía.—Cabezas, 14, Córdoba.—*(Mineralogía y Cristalografía.)*
1926. **Chirveches Aranguren** (D. Joaquín), Licenciado en Ciencias Naturales.—Plaza de San Gregorio, 7, 3.º, Madrid.
1926. **Ciferri** (Dr. Rafael), Director de la Estación Agronómica y Colegio de Agricultura.—Moca (República Dominicana).—*(Micología.)*
1913. **Cillero y Angulo** (D. Marcelino), Catedrático en el Instituto.—Burgos.
1926. **Civantos Benito** (D. Félix), Licenciado en Ciencias Naturales.—Jerónimo Borao, 9, 1.º, Zaragoza.
1923. **Clariana Navarro** (D. Salvador), Farmacéutico.—Carlet (Valencia).
1920. **Clermont** (M. Joseph).—162, rue Jeanne d'Arc prolongée, Paris 13ᵉ.—*(Coleópteros.)*
1916. **Codina** (D. Ascensio).—Barcelona.—*(Insectos de Cataluña.)*
1926. Colegio de Hermanos Maristas.—Paseo de Sarasate, Pamplona.
1914. Colegio de la Concepción de los P. P. Franciscanos.—Onteniente (Valencia).
1925. Colegio de los P. P. Agustinos de Valladolid.
1926. Colegio de los P. P. Agustinos.—Lima (Perú).
1927. Colegio de San José, de los P. P. Jesuítas.—Valencia.
1904. Colegio de Santo Domingo.—Orihuela (Alicante).
1927. Colegio Montserrat, de los H. H. Maristas.—Lérida.
1920. **Colom** (D. Guillermo).—Isabel II, 21 y 23, Soller (Mallorca).—*(Protozóos.)*
1922. **Collado Aguirre** (D. Carlos), Doctor en Medicina.—Ferraz, 61, Madrid. *(Histología.)*
1924. **Comas Camps** (D.ª Margarita), Profesora de la Escuela Normal de Maestras.—Tarragona.
1914. **Conde Díez** (D. Enrique), Ingeniero de Minas.—Canalejas, 16, Melilla.
1892. **Corrales Hernández** (D. Angel), Catedrático en el Instituto.—Ciudad Real.
1901. **Correa de Barros** (D. José M.)—San Martinho d'Anta, Portugal.—*(Coleópteros.)*
1920. **Cortés y Latorre** (D. Cayetano), Catedrático de la Facultad de Farmacia.—Diagonal, 379, Barcelona.—*(Botánica.)*
1927. **Costero Tudanca** (D. Isaac), Licenciado en Medicina, Laboratorio del Dr. Río-Hortega.—Residencia de Estudiantes, Madrid.—*(Histología.)*
1924. **Crespell** (D. Eduardo).—Por Mollerusa, Menarguens (Lérida).
1915. **Crespí y Jaume** (D. Luis), Catedrático en el Instituto Escuela.—Palafox, 12, Madrid.—*(Fisiología vegetal.)*
1902. **Cru y Marqués** (D. Enrique), Naturalista preparador.—San Vicente, 245, Valencia.—*(Ornitología y Oología.)*
1903. **Cruz** (D. Emiliano de la), Ingeniero de Minas.—Consejo de Ciento, 423,
S. V. Barcelona.
1926. **Cruz García** (D. Angel), Ingeniero Agrónomo.—Guinea Española.—*(Entomología).*

1925. **Cuatrecasas Arumi** (D. José), Farmacéutico y Profesor Auxiliar en la Universidad.—Barcelona.
1915 **Cuesta Urcelay** (D. Juan), Doctor en Ciencias Naturales.—Santander. — *(Botánica.)*
1926. **Cueto y Carpio** (D. Enrique), Oficial de Aduanas. — Irún. — *(Entomología.)*
1912. **Cusi y Ventades** (D. Ernesto), Doctor en Ciencias, Conservador de Osteozoología del Museo Nacional de Ciencias Naturales.—Ferraz, 94, Madrid.
1910. **Dantín y Cereceda** (D. Juan), Catedrático en el Instituto de San Isidro. Bretón de los Herreros, 31, Madrid.
1910. **Darder Pericás** (D. Bartolomé), Catedrático en el Instituto.—Tarragona.—*(Estratigrafía.)*
1903. Decano de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Salamanca.
1927. **Dehesa** (D. Alfonso), Doctor en Medicina, Profesor auxiliar de Anatomía de la Facultad de Medicina.—Jovellanos, 7, Madrid.—*(Embriología.)*
1924. **Delgado de Torres** (D. Demetrio), Ingeniero Agrónomo.—Plaza de Bilbao, 1, Madrid.—*(Entomología.)*
1902. **Deulofeu** (D. José), Catedrático de Química inorgánica en la Facultad de Farmacia.—Barcelona.
1920. **Díaz Rodríguez** (D. Bautista), Ingeniero de Montes.—Pi y Margall, 22, 1.°, Madrid.—*(Entomología.)*
1899. **Díaz Tosaos** (R. P. Filiberto), Doctor en Ciencias, Conservador en el Museo Nacional de Ciencias Naturales.—Fuencarral, 155, Madrid.
1901. **Díez Tortosa** (D. Juan Luis), Decano y Catedrático de la Facultad de Farmacia.—Reyes Católicos, 47, Granada.—*(Botánica.)*
1911. **Dodero** (D. Agostino), fu Gno.—Via Gropallo, 6-3; Casella postale 1.160,
S. V. Génova (Italia).—*(Coleópteros de Europa.)*
1915. **Domínguez** (D. Baldomero), Catedrático de Historia Natural en el Instituto.—Ordoño II, 16, 2.°, León.
1917. **Doreste y Betancor** (D. Federico), Profesor normal.—Plaza de Comas, 3, Barcelona.
1890. **Dusmet y Alonso** (D. José M.ª), Doctor en Ciencias Naturales, Naturalista agregado al Museo Nacional.—Claudio Coello, 19, Madrid (1).—*(Himenópteros.)*
1909. **Eguren y Bengoa** (D. Enrique de), Vicerrector y Catedrático de la Universidad.—Oviedo.
1927. **Eleizalde y Urrutia** (D. Luis María), Alumno de Ciencias Naturales.—Ventura de la Vega, 16, 2.°, Madrid.
1898. **Eleizegui** (D. Antonio), Decano y Catedrático en la Facultad de Farmacia.—Plaza de la Universidad, 5, 3.°, Santiago.
1922. **Elías** (D. Jacinto).—Calle de Vinyals, 26, Tarrasa (Barcelona).
1888. **Elizalde y Eslava** (D. Joaquín), Catedrático de Historia Natural en el Instituto.—Logroño.
1927. **Esaki** (Prof. Teiso), Profesor de Entomología.—Entomological Laboratory, Department of Agriculture, Kyushu Imperial University.—Fukuoka (Japón).—*(Hemípteros acuáticos.)*
1912. **Escalas Real** (D. Jaime), Doctor en Medicina, Médico-director del Manicomio provincial.—Salellas, 2, Palma de Mallorca.
1926. **Escauriaza del Valle** (D. Ricardo de), Ingeniero Agrónomo, Director de la Estación de Ensayo de Semillas; Granja Agrícola.—Valladolid.
1902. **Escribano** (D. Cayetano), Conservador del Museo Nacional de Ciencias Naturales, Profesor auxiliar de la Facultad de Ciencias.—Colmenares, 6, Madrid.
1927. **Escrivá de Romaní y Roca de Togores** (D. José).—Hortaleza, 67, Madrid.
1921. Escuela de Artesanos y Artes y Oficios.—Valencia.
1926. Escuela de Estudios Superiores del Magisterio.—Madrid.
1872. Escuela de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos (Biblioteca de la). Alfonso XII, Madrid.

1872. Escuela de Ingenieros de Montes (Biblioteca de la).—Madrid.
1923. Escuela de Veterinaria (Sr. Director).—Córdoba.
1894. Escuela de Veterinaria de Madrid.
1926. Escuela Normal de Maestras de Madrid.
1922. Escuela Normal de Maestras de Gerona.
1917. Escuela Normal de Maestras de Guipúzcoa.—San Sebastián.
1923. Escuela Normal de Maestras de Valencia.
1917. Escuela Normal de Maestras de Vizcaya.—Bilbao.
1927. Escuela Normal de Maestros de Avila.
1905. Escuela Normal de Maestros de Granada.
1924. Escuela Normal de Maestros de Huesca.
1917. Escuela Normal de Maestros de Sevilla.
1926. Escuela Normal de Maestros de Soria.
1919. Escuela Profesional de Comercio de Valencia.
1923. Escuela Superior de Agricultura.—Urgel, 187, Barcelona.
1927. Escuelas Pías de Alcira (Valencia).
1921. Escuelas Pías de Gandía (R. P. Profesor de Historia Natural de las).—Gandía (Valencia).
1920. Escuelas Pías de Utiel (R. P. Profesor de Historia Natural de las).—Utiel (Valencia).
1927. **Español Acirón** (D. Emilio), Alumno de Ciencias Naturales.—Barcelona.
1926. **Espasa-Calpe.**—Pi y Margall, 7, Madrid.
1907. **Espejo y Casabona** (D. Francisco), Regente de la Escuela Normal de Maestros.—San Matías, 17, Granada.
1920. **Espinosa** (D. P.).—La Granja, Santiago de Chile.
1924. **Espinosa Ventura** (D. Manuel), Conservador del Museo de Anatomía de la Facultad de Medicina.—Avenida del Puerto, 269, Valencia.
1902. **Esplugues Armengol** (D. Julio), Licenciado en Ciencias Naturales, Profesor auxiliar del Instituto, Jardinero 2.° del Botánico.—Hospital, 12, Valencia.—*(Botánica.)*
1924. **Espona** (R. P. Beda M.ª, O. B.). — Monasterio de Montserrat (Bar-
S. V. celona).
1923. **Estable** (D. Clemente), Profesor de Historia Natural. — Forteza, 92 (Unión), Montevideo (Uruguay).
1927. Estación de Arboricultura y Fruticultura.—Lérida.
1905. Estación de Biología marina.—Puerto Chico, Santander.
1925. Estación de Patología vegetal.—Calle de Murcia, 2, Almería.
1926. Estación de Patología vegetal (Sr. Director).—Ganduxer, 14, Torre, San Gervasio (Barcelona).
1926. Estación de Patología vegetal del Instituto Alfonso XII.—Moncloa (Madrid, 8).
1926. Estación de Patología vegetal.—La Coruña.
1920. Estación de Sismología de Toledo.
1927. Estación 2.ª de Fitopatología Forestal.—Valencia.
1920. **Esteban de Faura** (D. Antonio), Ingeniero Agrónomo.—Madrid.
1921. **Estevan Ballester** (D. José María), Licenciado en Ciencias Químicas, Profesor ayudante del Instituto.—Clavé, 16, Valencia.
1927. **Ezenarro** (Excmo. Sr. Marqués de).—Valencia.
1914. **Ezquieta y Arce** (D. Joaquín), Médico y Licenciado en Ciencias Naturales.—Mayor, 68, Pamplona.
1906. Facultad de Ciencias de la Universidad de Granada.
1917. Facultad de Ciencias de la Universidad de Murcia.
1903. Facultad de Farmacia de la Universidad de Granada.
1920. Facultad de Medicina de la Universidad de Valencia.
1914. **Fallot** (M. Paul), Profesor de Geología en la Universidad.—94, rue de Strasbourg, Nancy (Francia).
1909. **Faura y Sans** (Dr. Mariano), Presbítero, Doctor en Ciencias Naturales, Profesor auxiliar en la Facultad de Ciencias.—Provenza, 290, pral. 1.°, Barcelona.

1914. **Fenech** (D. Rafael), Ingeniero.—Granada.—*(Cristalografía química.)*
1920. **Feo Cremades** (D. José), Licenciado en Derecho y Filosofía y Letras, Profesor auxiliar en el Instituto.—Platerías, 6, Valencia.
1927. **Fernandes Ramalho de Miranda** (D. Raul), Profesor auxiliar de la Universidad.—Praça da República, 35, Coimbra (Portugal).
1910. **Fernández** (R. P. Ambrosio), O. S. A.—Colegio de Calatrava.—Salamanca.—*(Lepidópteros.)*
1927. **Fernández** (R P. Maurilio), O. S. A., Profesor de Química.—Colegio de Calatrava, Salamanca.
1914. **Fernández Aguilar** (D. Rafael), Ingeniero de Minas.—Melilla.
1911. **Fernández Alonso** (D.ª Juana), Directora y Profesora de la Escuela Normal de Maestras de Santander.
1922. **Fernández Cid** (D. Carlos), Licenciado en Ciencias Naturales.—Madrid.
1904. **Fernández Galiano** (D. Emilio), Catedrático en la Facultad de Ciencias de la Universidad.—Enrique Granados, 108, 2.º, Barcelona.
1914. **Fernández Hernández** (D. Alfredo), Profesor de Historia Natural en el Colegio de Cervantes.—Hernán Cortés, 19, Valencia.
1914. **Fernández Martí** (D. José), Doctor en Medicina y Cirugía y en Ciencias Naturales, Jardinero mayor del Botánico.—Caballeros, 15, Valencia.
1890. **Fernández Navarro** (D. Lucas), Catedrático de Cristalografía y Mineralogía en la Facultad de Ciencias, Jefe de la Sección de Mineralogía del Museo Nacional de Ciencias Naturales.—Velázquez, 78, Madrid.
1913. **Fernández Nonídez** (D. José), Cornell Medical College, First Avenue and 28 th Street, Nueva York.
1917. **Fernández Riofrío** (D. Benito), Doctor en Ciencias Naturales, Profesor auxiliar de la Facultad de Ciencias.—Barcelona.
1919. **Ferrán Degrie** (D. Antonio), Profesor de la Escuela de Ingenieros industriales.—Claris, 113, Barcelona.
1900 **Ferrando y Mas** (D. Pedro), Catedrático de Geología en la Universidad. Paseo de Sagasta, 9, Zaragoza.—*(Hidrología subterránea.)*
1915. **Ferrer Galdiano** (D. Manuel), Conservador de Hidrobiología del Museo Nacional de Ciencias Naturales.—Paseo de Recoletos, 37, Madrid.—*(Crustáceos.)*
1924. **Ferrer Sensat** (D.ª María de los Angeles), Alumna de Ciencias Naturales.—Barcelona.
1879. **Flórez y González** (D. Roberto).—Cangas de Tineo (Asturias).—*(Entomología.)*
1901. **Folch y Andreu** (D. Rafael), Catedrático de la Facultad de Farmacia. Augusto Figueroa, 11 y 13, Madrid.
1921. **Font de Mora Lloréns** (D. Rafael), Ingeniero Agrónomo, Director de la Granja arrocera de Sueca.—Gobernador Viejo, 12, Valencia.
1912. **Font Quer** (Dr. Pío), Licenciado en Ciencias y Farmacéutico militar.—Vilanova, 11, pral. 2.ª, Barcelona.—*(Botánica.)*
1918. **Fontana Company** (D. Mario A.), Ingeniero mecánico.—Avenida del Museo, 2.220 (Parque Rodó), Montevideo (Uruguay).—*(Moluscos.)*
1923. **Fornet Quilis** (D. José), Licenciado en Ciencias, Profesor auxiliar en el Instituto.—Félix Pizcueta, 21, Valencia.
1914. **Fraga Torrejón** (D. Eduardo de), Inspector de Primera enseñanza.—Oviedo.
1910. **Franganillo Balboa** (P. Pelegrín), S. J., Profesor en el Colegio de Belén, Marianao, Habana (Cuba).—Apartado 48.—*(Aracnología, y en especial Araneología.)*
1888. **Fuente** (D. José María de la), Presbítero, de la Sociedad entomológica de Francia, fundador y ex Presidente de la Aragonesa de Ciencias Naturales, Vicepresidente (Sección zoológica) del Congreso zaragozano de 1908, fundador de la Sociedad Entomológica de España, laureado primer premio en el concurso de la Sociedad Aragonesa de 1907, Socio de honor del Ateneo Científico de Ciudad Real y miembro de otras varias Sociedades nacionales y extranjeras.—Pozuelo de Calatrava (Ciudad Real).—*(Coleópteros de Europa.)*

1890. **Fuset y Tubiá** (D. José), Catedrático de la Universidad.—Diputación, 221, Barcelona.—*(Gusanos y Dibujo científico.)*
1926. **Fuyola y Miret** (D.ª M.ª de la Encarnación), Alumna de Ciencias Naturales.—Residencia de Señoritas, Madrid.
1914. Gabinete de Historia Natural de la Universidad de Sevilla.
1928. **Galán y Gutiérrez** (D. Fernando), Alumno de Ciencias Naturales.—Jesús del Valle, 4, Madrid.
1926. **Gallart Valero** (D. Juan Antonio), Comandante de Infantería.—Paseo de Pamplona, 2 tripl., 1.º, Zaragoza.
1922. **Gallástegui** (D. Cruz).—Misión biológica de Galicia de la Junta para ampliación de estudios.—Pontevedra.—*(Genética.)*
1923. **Galmés y Nadal** (D. Guillermo), Ingeniero de Montes.—Diego de León, 5, Madrid.
1921. **Gamir** (D. Aurelio), Farmacéutico.—San Fernando, 7, Valencia.
1926. **Gámir Escribano** (D. Antonio), Academia de Infantería.—Toledo.
1910. **Gamundi Ballester** (D. Juan), Farmacéutico militar.—Palma de Mallorca (Baleares).
1916. **Gandolfi Hornyold** (Dr. Alfonso).—Museo Naval, San Sebastián.—
S. V. *(Ictiología.)*
1926. **García Arenal de Gutiérrez** (D.ª María), Licenciada en Ciencias Naturales.—Zurita, 7, Zaragoza.
1913. **García Bayón-Campomanes** (D. Pedro), Preparador del Museo Nacional de Ciencias Naturales.—Cardenal Cisneros, 56, Madrid.
1924. **García Castelló** (D. Cayetano), Farmacéutico y Director del Laboratorio municipal.—Gandía (Valencia).
1920. **García de la Cruz** (R. P. León), Sch. P.—Escuelas Pías, Toro (Zamora).
1919. **García del Cid** (D. Francisco), Doctor en Ciencias Naturales, Profesor auxiliar en la Facultad de Ciencias.—Diputación, 185, 1.º 1.ª, Barcelona.
1927. **García Figueras**, Comandante de Intervención.—Larache.
1918. **García Fresca y Tolosana** (D. Antonio), Doctor en Ciencias Naturales, Catedrático del Instituto.—Pamplona.—*(Entomología.)*
1906. **García González** (D. Joaquín).—Preciados, 46, 3.º, Madrid.
1926. **García Llorens** (D. Manuel), Preparador del Museo Nacional de Ciencias Naturales.—Prim, 3, Madrid.
1921. **García Marín** (D. Julián), Farmacéutico.—Cuarte, 55, Valencia.
1923. **García Martín del Val** (D. Simón), Director del Reformatorio de Adultos.—Alicante.—*(Antropología.)*
1920. **García Martínez** (D. Mariano), Licenciado en Ciencias Naturales, Auxiliar de la Universidad.—Valladolid.—*(Biología.)*
1877. **García Mercet** (D. Ricardo), Secretario de la Asociación española para el progreso de las Ciencias, Naturalista agregado al Museo Nacional de Ciencias Naturales, Subinspector de Sanidad militar.—Glorieta de Quevedo, 10, Madrid.—*(Himenópteros de Europa.)*
1899. **García Varela** (D. Antonio), Catedrático de Organografía y Fisiología vegetal, Vicedirector del Jardín Botánico y Jefe de la Sección de cultivos.—Espalter, 11, Madrid.—*(Hemípteros.)*
1922. **García Varela** (D. Celso), Farmacéutico 1.º de Sanidad militar.—Hospital militar, La Coruña.
1910. **García Velázquez** (D. Pedro), Ingeniero de Minas.—Res, 6, Sevilla.
1927. **García Viana** (D. José), Ingeniero Jefe del Servicio de Montes.—Oficinas de Fomento, Larache.
1926. **García y Santa María** (P. Jesús), Profesor de Historia Natural del Colegio de los Sagrados Corazones.—Miranda de Ebro.
1928. **Garrido** (D. Diego María), Pbro., Licenciado en Ciencias Naturales.—Félix (Almería).
1927. **Gasco y Gascón** (D.ª Antonia Amparo), Licenciada en Ciencias Naturales.—Alhóndiga (Guadalajara).
1926. **Gasulla** (Rdo. P. Juan), Profesor de Historia Natural en las Escuelas Pías de Sarriá (Barcelona).

1926. **Gefaell** (D. Guillermo), Ingeniero.—Juan de Mena, 25, Madrid.
1921. **Gil Collado** (D. Juan), Conservador de Entomología del Museo Nacional de Ciencias Naturales.—Meléndez Valdés, 44, Madrid.—*(Entomología.)*
1914. **Gil Lletget** (D. Augusto), Licenciado en Ciencias Naturales.—Serrano, 19, Madrid.—*(Aves.)*
1926. **Gil Muñiz** (D. Antonio), Catedrático de la Escuela Normal de Maestros. Avenida de Canalejas, 52, Córdoba.
1896. **Giménez de Aguilar y Cano** (D. Juan), Catedrático de Historia Natural en el Instituto.—Casa Blanca (Cuenca).—*(Lepidópteros.)*
1927. **Giménez Fayos** (D. José), Licenciado en Ciencias.—Valencia.
1919. **Giner Moret** (D. Salvador), Agricultor.—San Vicente, 205, Valencia.
1912. **Goizueta y Díaz** (D. Jesús), Catedrático y Decano de la Facultad de Farmacia.—Barcelona.
1926. **Gómez** (R. P. Evaristo), S. J., Colegio de la Inmaculada.—Gijón.
1926. **Gómez** (D. Valeriano).—Requejada, Polanco (Santander).
1920. **Gómez Argüello y Díaz Canseco** (D. Isidoro), Licenciado en Ciencias Naturales.—Plaza del Conde, 2, León.
1912. **Gómez de Llarena y Pou** (D. Joaquín), Doctor en Ciencias Naturales, Catedrático del Real Instituto de Jovellanos.—Gijón.—*(Geología y Geografía.)*
1911. **Gómez Llueca** (D. Federico), Farmacéutico y Catedrático en el Instituto Escuela.—Españoleto, 26, Madrid.—*(Geología.)*
1917. **Gómez-Menor y Ortega** (D. Juan), Doctor en Ciencias Naturales, Naturalista agregado a la Sección de Entomología del Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid.—*(Hemípteros, esp. Cóccidos.)*
1916. **Gómez Rodríguez** (D. Mariano de la Paz), Doctor en Derecho y en Filosofía y Letras.—Plaza de Alfonso XII, 8, Linares (Jaén).
1919. **Gómez Vinuesa** (D. Leoncio), Licenciado en Ciencias.—Madrid.
1910. **González** (D. Saturio), O. S. B.—Convento de Santo Domingo de Silos (Burgos).—*(Mamíferos.)*
1927. **González Andrés** (D. Carlos), Ingeniero Agrónomo, Director de la Estación de Fitopatología Agrícola.—La Coruña.
1924. **González Guerrero** (D. Pedro), Licenciado en Ciencias.—Madrid.
1925. **González Martí** (Ilmo. Sr. D. Manuel), Delegado Regio de Bellas Artes, Director de la Escuela de Cerámica de Manises; de la Orden de Alfonso XII.—Calle de Cuarte, 32, Valencia.
1915. **González Regueral** (D. José Ramón), Director y Catedrático del Real Instituto de Jovellanos.—Gijón.
1926. **González Salas** (D. Norberto), Naturalista.—Castrillo de la Reina (Burgos).—*(Mamíferos.)*
1926. **González Soriano** (D. Antonio), Farmacéutico.—Sevilla, 2, Córdoba.—*(Botánica.)*
1922. **González Vázquez** (D. Ezequiel), Ingeniero de Montes.—Evaristo San Miguel, 19, Madrid.—*(Botánica descriptiva.)*
1926. **Goyanes Capdevila** (Dr. D. José), Cirujano, Director del Instituto Príncipe de Asturias.—Príncipe de Vergara, 88, Madrid.
1927. **Gracia y Dorado** (D. Felipe), Doctor en Farmacia.—Espíritu Santo, 5, 2.º izqda., Madrid.—*(Botánica.)*
1927. Granja Agrícola Alfonso XIII.—Sevilla.
1918. Granja Agrícola de la Fundación Rodríguez Fabres.—Salamanca.
1919. Granja Escuela Práctica de Agricultura y Escuela de Peritos Agrícolas. Burjasot (Valencia).
1923. Granja Experimental Arrocera de Sueca (Valencia).
1898. **Gregorio Rocasolano** (D. Antonio), Catedrático de la Facultad de Ciencias.—Zaragoza.
1922. **Guerin Ventura** (D. Mario). — Mallorca, 281, 3.º, 2.ª, Barcelona. — *(Geología.)*
1926. **Gutiérrez** (Srta. Trinidad), Licenciada en Ciencias Naturales.—San Gregorio, 41, Madrid.

1918. **Gutzwiller** (Dr. Otto).—Bremgarten, Aargan (Suiza).
1918. **Haas** (Dr. Federico).—Senckenbergisches Museum, Viktoria-Allée, 7, Frankfurt a. M.—*(Malacología.)*
1927. **Hamel Aubin** (D. Jorge).—Avenida de la Plaza de Toros, 12, Madrid.
1907. **Heintz** (Dr. Luis), Licenciado en Ciencias, Director del Colegio de Santa María.—Vitoria.
1920. **Hernández-Pacheco de la Cuesta** (D. Francisco), Ayudante de Geología en el Museo Nacional de Ciencias Naturales.—Profesor auxiliar de Geografía en la Universidad Central. — Buen Suceso, 22, Madrid.
1893. **Hernández-Pacheco y Esteban** (D. Eduardo), Catedrático de la Facultad de Ciencias, Jefe de la Sección de Geología del Museo Nacional de Ciencias Naturales.—Eloy Gonzalo, 13, Madrid.—*(Geología y Paleontología.)*
1921. **Hernández Sampelayo** (D. Primitivo), Ingeniero de Minas, Vocal del Instituto Geológico y Minero de España.—Velázquez, 22, Madrid.—*(Geología y Paleontología.)*
1921. **Hernansáez y Meoro** (D. Pedro), Licenciado en Ciencias Naturales.—Floridablanca, 5, 2.°, Murcia.
1923. **Herrero Egaña** (D. Manuel), Ingeniero Agrónomo, Profesor de la Granja-Escuela de Burjasot (Valencia).—Gran Vía del Marqués del Turia, 21, Valencia.
1920. **Herrero Serra** (D. Cándido), Médico-Odontólogo.—Torrijos, 34, 2.°, Madrid.
1927. **Homedes Ranquini** (D. Juan), Farmacéutico y Veterinario.—Plaza de la Bonanova, 5, Barcelona.
1888. **Hoyos** (D. Luis), Doctor en Ciencias Naturales y en Derecho, Catedrático de la Escuela Superior del Magisterio.—Príncipe de Vergara, 8, Madrid.—*(Antropología.)*
1901. **Hueso Carceller** (D. José), Doctor en Ciencias, Profesor de Historia Natural en la Escuela Normal.—Avenida de Navarro Reverter, 8, Valencia.
1915. **Huguet del Villar** (D. Emilio), Especialista en Geobotánica y Edafología en el Instituto Nacional de Investigaciones y Experiencias Agrícolas y Forestales.—Lista, 62, 3.°, Madrid.—*(Geobotánica y Fitografía de la región mediterránea.)*
1895. **Huidobro y Hernández** (D. José), Doctor en Ciencias, Conservador en el Museo Nacional de Ciencias Naturales.—Ruiz, 12, Madrid.
1928. **Ibáñez Campoy** (D. Manuel), Profesor auxiliar de la Facultad de Medicina.—Jardines, 4, Granada.
1926. **Ibarburu** (D.ª María de), Maestra nacional.—Bulevar España, 2.476, Montevideo (Uruguay).
1914. **Ibarra Méndez** (D. Rafael), Doctor en Ciencias. — Sevilla.
1917. Ibérica (Revista).—Apartado 143, Barcelona.
1925. **Igea y Rodríguez** (D. Antonio), Farmacéutico.—Regalado, 10, Valladolid.
1916. **Iglesias Iglesias** (D. Luis), Doctor en Ciencias Naturales.—Rua del Villar, 37, 2.°, Santiago.—*(Coleópteros.)*
1927. Ingeniero Director del Canal de Isabel II.—Alarcón, 7, Madrid.
1919. Ingeniero Jefe de la División Hidrológica-forestal del Júcar.—Valencia.
1927. Ingeniero Jefe del Servicio de Estudio y Extinción de Plagas Forestales. Ferraz, 40, Madrid.
1927. **Inglada Ors** (D. Vicente), Teniente Coronel de Estado Mayor, Profesor de la Escuela Superior de Guerra.—Chinchilla, 2, pral., Madrid.—*(Sismología.)*
1925. Instituto Nacional de Segunda enseñanza de Albacete.
1908. Instituto Nacional de Segunda enseñanza de Alicante.
1905. Instituto Nacional de Segunda enseñanza de Badajoz.
1906. Instituto Nacional de Segunda enseñanza de Baeza.
1903. Instituto Nacional de Segunda enseñanza de Barcelona.

1901. Instituto Nacional de Segunda enseñanza de Burgos.
1923. Institnto Nacional de Segunda enseñanza de Cabra (Córdoba).
1916. Instituto Nacional de Segunda enseñanza de Castellón.
1909. Instituto Nacional de Segunda enseñanza de Cuenca.
1916. Instituto Nacional de Segunda enseñanza de Figueras (Gerona).
1907. Instituto Nacional de Segunda enseñanza de Granada.
1901. Instituto Nacional de Segunda enseñanza de Guadalajara.
1903. Instituto Nacional de Segunda enseñanza de Huelva.
1908. Instituto Nacional de Segunda enseñanza de Huesca.
1923. Instituto Nacional de Segunda enseñanza de Jaén.
1908. Instituto Nacional de Segunda enseñanza de La Coruña.
1917. Instituto Nacional de Segunda enseñanza de Lugo.
1917. Instituto Nacional de Segunda enseñanza de Mahón (Baleares).
1915. Instituto Nacional de Segunda enseñanza de Málaga.
1922. Instituto Nacional de Segunda enseñanza de Oviedo.
1901. Instituto Nacional de Segunda enseñanza de Palencia.
1901. Instituto Nacional de Segunda enseñanza de Palma de Mallorca.
1904. Instituto Nacional de Segunda enseñanza de Pontevedra.
1909. Instituto Nacional de Segunda enseñanza de Reus (Tarragona).
1915. Instituto Nacional de Segunda enseñanza de Salamanca.
1872. Instituto Nacional de Segunda enseñanza de San Isidro.—Madrid.
1903. Instituto Nacional de Segunda enseñanza de San Sebastián.
1913. Instituto Nacional de Segunda enseñanza de Santander.
1901. Instituto Nacional de Segunda enseñanza de Santiago (Coruña).
1920. Instituto Nacional de Segunda enseñanza de Segovia.
1916. Instituto Nacional de Segunda enseñanza de Sevilla.
1926. Instituto Nacional de Segunda enseñanza de Tarragona.
1926. Instituto Nacional de Segunda enseñanza de Teruel.
1926. Instituto Nacional de Segunda enseñanza de Toledo.
1880. Instituto Nacional de Segunda enseñanza de Valencia.
1924. Instituto Nacional de Segunda enseñanza de Valladolid.
1927. Instituto Nacional de Segunda enseñanza de Vigo.
1901. Instituto Nacional de Segunda enseñanza de Vitoria.
1919. Instituto Nacional de Segunda enseñanza de Zamora.
1901. Instituto Nacional de Segunda enseñanza de Zaragoza.
1909. Instituto Oswaldo Cruz.—Caixa Postal, 926.—Río de Janeiro (Brasil).
1926. **Iznardi Mosso** (D. Emilio), Licenciado en Ciencias Naturales.—Hermosilla, 73, Madrid.
1872. Jardín Botánico (Biblioteca del).—Madrid.
1906. **Jerónimo Barroso** (D. Manuel), Doctor en Ciencias Naturales, Profesor Auxiliar en la Universidad, Catedrático en el Instituto.—Salamanca. *(Briozoos.)*
1922. **Jiménez Crozat** (Srta. María Victoria), Profesora de la Escuela Normal. Segovia.
1921. **Jiménez de Asúa** (D. Felipe), Doctor en Medicina, Hematólogo—Córdoba (Argentina).
1923. **Jiménez de Bentrosa y Díez Caballero** (D. Modesto), Catedrático de Geografía e Historia en el Instituto.—Avenida Navarro Reverter, 16, Valencia.
1884. **Jiménez de Cisneros** (D. Daniel), Catedrático de Historia Natural en el Instituto.—Medina, 38, Alicante.—*(Geología.)*
1926. **Junquera Muné** (D. Miguel), Licenciado en Ciencias Naturales, Catedrático interino del Instituto.—Vigo.
1927. Junta de Servicios Locales.—Arcila (Marruecos).
1927. Junta de Servicios Locales.—Larache (Marruecos).
1927. Junta Nacional Directora de la Campaña contra la langosta.—Veracruz (Méjico).
1907. Laboratorio Biológico Marino de Baleares.—Palma de Mallorca.
1913. Laboratorio de Biología y Geología de la Universidad.—Valladolid.
1927. Laboratorio de Botánica de la Facultad de Farmacia.—Madrid.

1919. Laboratorio de Geología de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Zaragoza.
1920. Laboratorio de Historia Natural de la Universidad.—Valencia.
1921. Laboratorio de Zoología de la Universidad.—Barcelona.
1924. **Laborde Bois** (D. Pedro), Director de la revista «España Agrícola».—Calle de Cuenca, 4, Valencia.—*(Agricultura.)*
1926. **Ladrón de Guevara** (D. Adolfo).—Calle de la Guedira, Larache.
1920. **Lafora Almudéver** (D. Luis), Doctor en Medicina y Cirugía, Médico de los Hospitales Provincial y Santa Ana.—San Vicente, 205, Valencia. *(Neuropatía.)*
1884. **Lauffer** (Excmo. Sr. D. Jorge), Agregado al Museo Nacional de Ciencias Naturales, Gran Cruz del Mérito Agrícola, Caballero del mismo y de la Orden civil de Alfonso XII.—Juan de Mena, 5, Madrid.—*(Coleópteros y Lepidópteros.)*
1921. **Lavernia Salelles** (D. José), Farmacéutico.—Sueca (Valencia).
1888. **Laza** (D. Enrique), Presidente de la Sociedad Malagueña de Ciencias.—Molina Lario, 4 y 6, Málaga.—*(Análisis químico.)*
1927. **Leal Luna** (P. Samuel), Alumno de Ciencias Naturales.—Joaquín Costa, 78, Madrid.
1917. **Leroy** (D. Edouard), Doctor en Ciencias por la Universidad de Bruselas.—Fábrica Solvay, Torrelavega (Santander).—*(Fanerógamas y Geografía botánica.)*
1919. **López Agós** (D. Emilio), Licenciado en Ciencias Naturales. — 11 de Junio, 18, Logroño.
1889. **López de Zuazo** (D. José), Doctor en Ciencias Naturales, Catedrático en el Instituto.—Paz, 6, Zaragoza.
1926. **López Enríquez** (D. Manuel), Doctor en Medicina. — Serrano, 110, Madrid.
1925. **López Guardiola** (D. Emilio), Perito agrícola.—Valencia.
1907. **López Mateos** (D. Rafael), Catedrático de Agricultura en el Instituto. Granada.
1901. **López Mendigutia** (D. Fernando), Doctor en Ciencias Naturales, Profesor auxiliar en la Facultad de Ciencias.—Barcelona.
1920. **López Soler** (D. Juan), Coronel de Estado Mayor.—Fuencarral, 50, Madrid.
1909. **Loro y Gómez del Pulgar** (D. Manuel V.), Catedrático del Instituto.—Badajoz.
1926. **Losa España** (D. Mariano), Doctor en Farmacia.—Libertad, 75 (Parador), Miranda de Ebro.—*(Botánica.)*
1909. **Lostau y Gómez de Membrillera** (D. José), Rector y Catedrático de Mineralogía y Botánica en la Universidad.—Murcia.
1926. **Lozano Pellitero** (D. Honorato), Licenciado en Ciencias y Oficial de Telégrafos.—Huertas, 24, Madrid.
1905. **Lozano Rey** (D. Luis), Catedrático de Zoografía de Vertebrados de la Universidad Central, Jefe de la Sección de Osteozoología del Museo Nacional de Ciencias Naturales.—Calle de Domingo Fernández, 5, Chamartín (Madrid).
1919. **Luelmo Tolentín** (D. Cándido), Licenciado en Ciencias Naturales.—Santiago, 7, Zamora.—*(Botánica.)*
1927. **Luengo** (D. Emilio), Ayudante de la Sección de Parasitología del Instituto Nacional de Higiene de Alfonso XIII, Profesor encargado del Laboratorio para Investigaciones clínicas de la Facultad de Medicina. Paseo del Prado, 20, Madrid.
1927. **Luz Fernández Luz** (D. Isidro), Ingeniero Agrónomo, Director de la Estación de Fitopatología Agrícola.—Sevilla.
1901. **Llenas y Fernández** (D. Manuel).—Coello, 186, Barcelona.—*(Botánica.)*
1921. **Llombart Rodríguez** (D. Antonio), Alumno de Medicina.—Reloj Viejo, 9, Valencia.
1902. **Llord y Gamboa** (D. Ramón), Doctor en Ciencias y Medicina.—Jorge Juan, 59, Madrid.—*(Química geológica.)*

1914. **Llorente Lacave** (D. Carlos).—Daoiz, 7, Sevilla.
1916. **Llorente Lacave** (D. Juan Pedro).—Sevilla.
1908. **Llovet Vergara** (D. Alejandro).—Escuderos, 4, Segovia.
1897. **Maciñeira y Pardo** (D. Federico G.), Cronista oficial de Ortigueira (La Coruña).—*(Prehistoria.)*
1907. **Macho Tomé** (D. Aquilino), Doctor en Farmacia.—Saldaña (Palencia).
1887. **Madrid Moreno** (Ilmo. Sr. D. José), Vicedirector del Museo Nacional de Ciencias Naturales y Jefe de la Sección de Microbiología, Subjefe del Laboratorio municipal, Catedrático de Técnica micrográfica e Histología vegetal y animal en la Facultad de Ciencias, Consejero de Sanidad.—Serrano, 40, Madrid.—*(Micrografía.)*
1927. **Magaz Fernández de Henestrosa** (D. Jaime), Médico y Licenciado en Ciencias Naturales.—Residencia de Estudiantes, Madrid.—*(Fisiología.)*
1926. **Maimó Polet** (D. José), Alumno de Ciencias Naturales.—Villafranca del Panadés (Barcelona).
1903. **Maluquer y Nicolau** (D. José), Ingeniero industrial.—Avenida de la Ciudad Jardín, 11, Chamartín (Madrid).—*(Oceanografía y Malacología.)*
1913. **Marcet Riba** (D. Jaime), Profesor auxiliar de la Universidad.—Barcelona.
1924. **Marín Casanovas** (D. César), Alumno de la Facultad de Ciencias.—González Besada, 6, 2.°, Alcoy.
1913. **Marín Sáenz de Viguera** (D. Antonio), Catedrático en el Instituto Escuela.—Ballesta, 6, Madrid.
1924. **Martí Ortells** (D. Vicente), Profesor auxiliar de la Facultad de Ciencias y del Observatorio Astronómico.—Trinquete de Caballeros, 3, Valencia.
1927. **Martí Pedrós** (D. Manuel), Profesor de la Escuela de Náutica y del Instituto.—Calle del Conde de Trenor, 13, Valencia.
1915. **Martín Lázaro** (D. José), Farmacéutico militar.—Alfonso XIII, 4, Valladolid.
1910. **Martín Lecumberri** (D. Esteban), Catedrático en el Instituto.—Alicante.—*(Diatomáceas, Microfotografía.)*
1918. **Martín y Cardoso** (D. Gabriel), Doctor en Ciencias Naturales, Catedrático en el Instituto.—Teruel.—*(Mineralogía.)*
1913. **Martínez de la Escalera** (D. Fernando), Preparador del Museo Nacional de Ciencias Naturales.—Miguel Angel, 12, Madrid.—*(Lepidópteros.)*
1889. **Martínez de la Escalera** (D. Manuel).—Almagro, 12, Madrid.—*(Coleópteros de Europa y Marruecos.)*
1918. **Martínez González** (D. Serapio), Licenciado en Ciencias Naturales, Auxiliar artístico del Museo Nacional de Ciencias Naturales.—Pizarro, 15, 2.°, Madrid.—*(Odonatos.)*
1893. **Martínez Núñez** (Excmo. y Rvdmo. Padre Zacarías), O. S. A., Doctor en Ciencias Naturales, Arzobispo de Santiago.
1892. **Martínez y Fernández Castillo** (D. Antonio), Doctor en Ciencias Naturales, Catedrático en el Instituto de San Isidro.—Ferraz, 84, Madrid. *(Entomología e Histología.)*
1901. **Martínez y Martínez** (D. Cesáreo), Catedrático en el Instituto.—Alameda Mathesson, 4, Huelva.
1914. **Más de Xaxars y Palet** (D. José María), Ingeniero químico.—Méndez Núñez, 6, 3.°, 2.ª, Barcelona.—*(Carábidos.)*
1898. **Más y Guindal** (D. Joaquín), Farmacéutico mayor de Sanidad militar. Ruiz, 13, Madrid.
1923. **Mascaró y Carrillo** (D. Fernando J.), Licenciado en Ciencias Naturales.—Plaza del Deán Mazas, 13, Jaén.
1921. **Masia** (D. Andrés), Farmacéutico.—Cuarte, 25, Valencia.
1921. **Massuti Alzamora** (D. Miguel), Licenciado en Ciencias Naturales.—Juavert, 20, Felanitx (Mallorca).
1924. **Maya Ramón** (D. Antonio), Alumno de Medicina.—Valencia.
1912. **Maynar** (D. Jesús), Profesor auxiliar de la Universidad.—Miguel Angel, 14, Madrid.

1913. **Mayordomo** (D. Valentín), Colegio del Sagrado Corazón de Jesús.—Apartado, 66, Vigo.
1913. **Meisser** (D. Benedicto), Doctor en Medicina.—Marco Antonio, 10, S. G., Barcelona.
1909. S. V. **Melcón** (R. P. Agustín), O. S. A.—Columela, 12, Madrid. — *(Lepidópteros.)*
1923. **Meliá Bernabeu** (D. José), Delegado de la Sociedad Astronómica de España y América.—Valencia.
1927. **Mellado** (D.ª Luisa), Profesora.—Plaza de España, 30, Larache.
1927. **Menéndez Puget** (D. Laureano), Ingeniero de Minas, Profesor de la Escuela de Minas, Colaborador del Instituto Geológico y Minero.—Lagasca, 26, Madrid.
1922. **Merino Ballesteros** (D. Luis), Licenciado en Ciencias Naturales, Ingeniero electricista y comercial, Miembro de honor y de la Sección de Publicaciones belgas de la Revue Cosmopolite.—Palencia.
1924. **Mingarro** (D. Leonardo), Maestro nacional.—Benetúser (Valencia).
1910. **Mir y Llambias** (D. Antonio), Catedrático de Agricultura en el Instituto.—Mahón.
1926. **Miranda González** (D. Faustino R.), Licenciado en Ciencias Naturales. Avenida del Padre Isla, 7, León.
1926. **Molini Briasbo** (D. Federico), Farmacéutico.—Tetuán, 4, Sevilla.
1926. **Monche Escubós** (D. José).—Rambla de Cataluña, 116, pral., Barcelona.
1922. **Montalbán** (D. César Luis de), Arqueólogo.—Calle de Jama, 8, Larache. *(Prehistoria y Arqueología.)*
1919. **Montornés** (Excmo. Sr. Conde de), Doctor en Ciencias Físico-Químicas. Calle del Conde de Montornés, 1, Valencia.—*(Agricultura.)*
1881. **Moragues** (D. Fernando), Pbro.—Avenida de Alejandro Roselló, 105, 3.º, Palma de Mallorca.—*(Coleópteros.)*
1903. **Morán Bayo** (D. Juan), Catedrático de Agricultura en el Instituto.—Córdoba.
1903. **Morcillo** (D. Ramón), Pbro., Profesor del Sacro-Monte.—Granada.
1927. **Moreira Alves Pimenta** (D. Manuel).—Quinta da Egreja, S. Cosme da Godomar, Porto (Portugal).
1923. **Moreno Padín** (D. Jesús), Doctor en Medicina, Licenciado en Ciencias Naturales.—Plaza Mayor, 34, Peñaranda de Bracamonte (Salamanca).
1919. **Moroder y Sala** (D. Emilio), Conservador del Museo de Historia Natural de la Facultad de Ciencias.—Maestro Chapí, 12, Valencia.—*(Coleópteros y Hemípteros.)*
1914. **Morote y Greus** (D. Francisco), Doctor en Ciencias, Director y Catedrático de Agricultura del Instituto.—Plaza de San Pablo, 3, Valencia.—*(Patología vegetal.)*
1898. **Moyano y Moyano** (Ilmo. Sr. D. Pedro), Director y Catedrático de la Escuela de Veterinaria, Comendador de número de la Orden civil del Mérito Agrícola, Caballero de la Orden civil de Alfonso XII y Caballero de segunda clase de la Orden del Mérito Militar.—S. Nacional, 18 duplicado, Zaragoza.—*(Etnología zootécnica.)*
1914. **Múgica Mondragón** (D. Hilario).—Hurtado de Amézaga, 30, Bilbao.
1902. **Muñoz Cobo** (D. Luis), Doctor en Ciencias, Catedrático en el Instituto. Málaga.—*(Malacología y Mineralogía.)*
1919. **Muñoz Medina** (D. José María), Profesor auxiliar de la Facultad de Farmacia.—Granada.
1921. Museo Canario de Las Palmas (Gran Canaria).
1872. Museo Nacional de Ciencias Naturales (Biblioteca del).—Hipódromo, Madrid.
1894. Museo Pedagógico Nacional (Biblioteca del).—Daoiz, 3, Madrid.
1905. S. V. **Nascimento** (D. Luis Gonzaga do). — Setubal (Portugal). — *(Biología marina.)*
1908. **Navarro y Neumann** (R. P. Manuel María S.), S. J., Director de la Estación sismológica de La Cartuja.—Apartado núm. 32, Granada.—*(Sismología y especialmente terremotos españoles.)*

1916. **Navaz y Sanz** (D. José M.ª), Licenciado en Ciencias Naturales. — Madrid.
1926. **Negrín y López** (D. Juan), Catedrático de la Facultad de Medicina.— Serrano, 73, Madrid.—*(Fisiología.)*
1908. **Nieto Valls** (D. Gustavo), Catedrático en el Instituto.—Orense.
1928. **Nolla** (Mr. A. B.), Master of Sciences at Cornell University, Insular Experiment Station, Río Piedras (Puerto Rico).
1927. **Nombela** (D. Antonio), Capitán de Aviación.—Castelló, 44, Madrid.
1915. **Novel Peña** (D. José), Licenciado en Farmacia.—Avenida de Cervantes, hotel, Granada.
1902. **Novella Valero** (D. Joaquín), Catedrático en el Instituto.—San Andrés, 8, Sevilla.
1898. **Novoa y Alvarez** (D. Francisco), Vicecónsul de Portugal en Goyán, Socio correspondiente de la Arqueológica de Pontevedra y de la Española de Higiene, Comendador de las Ordenes de Cristo y de la Concepción de Villaviciosa de Portugal, Médico municipal de Tomiño, Socio de número de la Cruz Roja Española.—(Por Túy), Goyán.
1917. **Obermaier** (Dr. Hugo), Catedrático de la Universidad Central.—Avenida de Menéndez Pelayo, 15, Madrid, IX.—*(Prehistoria.)*
1872. **Oberthür** (D. Renato), de la Sociedad Entomológica de Francia.—Faubourg de Paris, 36, Rennes (Ille-et-Vilaine), Francia.—*(Coleópteros.)*
1872. Observatorio Astronómico (Biblioteca del).—Madrid.
1927. **Olagüe Videla** (D. Ignacio). —Hotel Metropolitano, Madrid.—*(Paleontología.)*
1911. **Olea y Córdova** (D. Gregorio), Subinspector Farmacéutico de Sanidad militar.—Valverde, 8, pral., Madrid.
1927. **Oliveira Machado e Costa** (D. Alfredo Augusto d'), Coronel de Artillería, Ingeniero industrial, Profesor ayudante en la Facultad de Ciencias.—Lisboa.
1921. **Ortega Feliú** (D.ª Enriqueta), Licenciada en Ciencias Naturales.—Argentona, 25, Barcelona.
1890. **Ortega y Mayor** (D. Enrique).—Calle de Carretas, 14, Laboratorio químico, Madrid.
1905. **Padró** (D. José), Tecnógrafo de la Facultad de Ciencias.—Huertas, 70, Madrid.
1926. **Padró Tortajada** (D. Enrique), Alumno de Farmacia.—Laureano Figuerola, 6, pral., Barcelona.
1927. **Pagés Basach** (D. Jaime), Subdelegado de Veterinaria.—Barcelona, 8, Gerona.
1925. **Pajarón y Pajarón** (D. Rafael), Alumno de la Escuela de Ingenieros Agrónomos y de la Facultad de Ciencias.—Madrid.
1918. **Palet y Barba** (D. Domingo). Propietario.—Tarrasa (Barcelona).
1911. **Pan Fernández** (D. Ismael del), Catedrático en el Instituto.—Toledo.— *(Geología.)*
1905. **Pardillo Vaquer** (D. Francisco), Catedrático de Cristalografía en la Universidad.—Aribau, 152, Barcelona.
1913. **Pardo García** (D. Luis), Licenciado en Ciencias Naturales, Profesor ayudante del Laboratorio de Hidrobiología del Museo de Ciencias Naturales.—Núñez de Balboa, 13, Madrid.—*(Hidrobiología.)*
1924. **Pascual Dodero** (D. Julián), Ingeniero Agrónomo.—Cervantes, 30, Madrid.—*(Botánica.)*
1921. **Patac** (D. Ignacio), Ingeniero de Minas.—Covadonga, 5, Gijón.
1890. **Pau Español** (D. Carlos), Doctor en Farmacia.—Segorbe (Castellón).— *(Botánica.)*
1882. **Paúl y Arozarena** (D. Manuel José de).—San Vicente, 10, Sevilla.—*(Patología vegetal.)*
1926. **Paunero Ruiz** (D.ª Elena), Licenciada en Ciencias Naturales, Preparador técnico del Jardín Botánico.—Hileras, 4, pral., Madrid.
1903. **Pazos Caballero** (D. J. H.), Médico cirujano, Miembro de varias Sociedades científicas y Corresponsal de la Academia de Ciencias de la

Habana.—Martí, 46, San Antonio de los Baños (Cuba).—*(Dípteros parásitos.)*
1898. **Pella y Forgas** (D. Pedro), Ingeniero Industrial, Socio de mérito de las Económicas Aragonesa y Gerundense de Amigos del País y del Ateneo de Teruel, Director del ferrocarril de Cariñena a Zaragoza, Ingeniero Jefe de la Sociedad Minas y Ferrocarril de Utrillas a Zaragoza y de la Compañía de Ferrocarriles y Tranvías de Barcelona.—Zaragoza.—*(Geología.)*
1926. **Pereira da Silva** (M.).—Almeida e Souza, 53, r/c d. Lisboa.
1907. **Pereyra Galbiatti** (D. José), Perito agrónomo por la Escuela de Montpellier.—Arrecife (Lanzarote, Islas Canarias).—*Agronomía y Geología agrícola de Canarias.)*
1915. **Pérez de Pedro** (D. Félix), Catedrático en el Instituto.—Baeza.
1922. **Pérez Robles** (D. Antonio).—Alejandro González, 6, Madrid.
1907. **Peris Fuentes** (D. Ernesto).—Burriana (Castellón).
1901. **Pic** (D. Mauricio), de la Sociedad Entomológica de Francia.—Digoin
S. V. (Saône-et-Loire), Francia.—*(Ent. general de Argelia, Col. e Himenópt. paleárt., Melíridos, Ptínidos, Antícidos, Pedílidos, Brúquidos y «Nanophyes» de todo el mundo.)*
1915. **Piña de Rubies** (D. Santiago). -Laboratorio de Investigaciones Físicas. Hipódromo, Madrid.—*(Química mineral.)*
1903. **Pittaluga** (D. Gustavo), Catedrático de Parasitología de la Facultad de Medicina.—Blanca de Navarra, 4, Madrid.—*(Investigaciones micrográficas aplicadas a la clínica.)*
1916. **Pla** (D. Joaquín), editor.—San José, 3, Gerona.
1919. **Plasencia Pertegás** (D. José), Profesor auxiliar en el Instituto.—San Pablo, 2, Valencia.
1926. **Poblet Díez** (D. Emilio).—Alvarez de Castro, 21, entr. izq., Madrid.
1923. **Pol Sánchez** (D. Rafael), Auxiliar de la Facultad de Farmacia.—Santiago.
1905. **Pons** (D. Enrique), Catedrático en el Instituto.—Valladolid.
1926. **Portolés Train** (D.ª Asunción), Licenciada en Ciencias Naturales.—Eloy Gonzalo, 21, Madrid.
1926. **Priego López** (D. Fernando), Licenciado en Ciencias Naturales.—Buen Suceso, 18 dupl., Madrid.
1916. **Pro y Alonso** (D. Andrés), Licenciado en Ciencias Químicas.—Calle de Sevilla, 23, Zafra (Badajoz).
1927. **Puget Riquer** (D. César), Farmacia y Laboratorio Químico.—Ibiza (Baleares).
1923. **Puig Espert** (D. Francisco), Licenciado en Filosofía y Profesor ayudante en el Instituto.—Játiva, 32, Valencia.
1918. **Pujiula** (R. P. Jaime), S. J., Director del Laboratorio Biológico de Sarriá (Barcelona).
1924. **Quilis Pérez** (D. Modesto), Alumno de Farmacia.—Maldonado, 54, Valencia.—*(Himenópteros.)*
1924. **Quirós** (Srta. Gimena), Ayudante del Instituto Español de Oceanografía. Fortuny, 30, Madrid.
1926. **Rafael** (D. José Manuel), Alumno de Farmacia.—Valencia, 333, Barcelona.
1924. **Raga Miñana** (D. Rafael), Jefe de la Biblioteca Popular.—Avenida del Puerto, 55, Valencia.
1895. **Ramón y Cajal** (D. Pedro), Catedrático jubilado de la Facultad de Medicina.—Sitios, 6, Zaragoza.—*(Histología.)*
1872. Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (Biblioteca de la).—Valverde, 26, Madrid.
1923. Real Instituto General y Técnico de Jovellanos.—Gijón.
1920. **Rebollar Rodríguez** (D. Jesús), Catedrático en el Instituto.—Jaén.
1917. **Reichenow** (Prof. Dr. Eduard). -Tropeninstitut.—Bernhardstrasse, 74, Hamburgo, 4.—*(Protozoos.)*
1926. Residencia de Estudiantes.—Madrid.

1907. **Reyes Calvo** (D. Manuel), Farmacéutico, Licenciado en Ciencias.—Don Diego Avis, 6, Cabra.
1926. **Ribed Andriani** (D. Fernando).—Roma, 12, Madrid.
1927. **Ribera Bernich** (D. Juan), Ingeniero de la División Hidrológico-Forestal del Júcar.—Valencia.
1917. **Río-Hortega** (D. Pío del), Doctor en Medicina.—Conde de Aranda, 4, 2.°, Madrid.—*(Histología.)*
1914. **Rioja Lo-Bianco** (D. Enrique), Jefe de la Sección de Malacología y animales inferiores del Museo Nacional de Ciencias Naturales, Catedrático de la Escuela Superior del Magisterio.—Santa Engracia, 109, Madrid.—*(Gusanos anélidos.)*
1927. **Rivas Goday** (D. Salvador), Doctor en Farmacia.—Hortaleza, 85, pral., Madrid.—*(Botánica.)*
1896. **Rivas Mateos** (D. Marcelo), Catedrático de la Facultad de Farmacia.—Hortaleza, 85, Madrid.—*(Botánica.)*
1926. **Rivera Gallo** (D. Victoriano), Catedrájico del Instituto.—Huesca.
1927. **Roca de Togores y Caballero** (D. Mariano).—Prim, 17, Madrid.
1916. **Rodrigo** (Rvdo. P. Sabino), Agustino.—Madrid.
1884. **Rodríguez Aguado** (D. Enrique), Doctor en Ciencias y Medicina, Profesor auxiliar jubilado de la Facultad de Ciencias.—Reyes, 13, Madrid.
1880. **Rodríguez Mourelo** (D. José), Académico de la Real de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Profesor de Química industrial orgánica en la Escuela Superior de Artes e Industrias.—Piamonte, 14, Madrid.—*(Mineralogía y Química.)*
1915. **Rodríguez Sardiña** (D. Juan), Ingeniero agrónomo.—Santa Engracia, 93, 1.°, Madrid.
1906. **Rodrıguez y López Neira** (D. Carlos), Catedrático de Farmacia.—San José, 1, Granada.
1903. **Rodríguez y López Neira** (D. Manuel), Catedrático de la Facultad de Farmacia.—Churruca, 17, Madrid.—*(Líquenes de España.)*
1909. **Rodríguez y Rosillo** (D. Abilio), Catedrático del Instituto.—Cáceres.
1918. **Roig Binimelis** (D. Jerónimo), Licenciado en Ciencias, Profesor auxiliar de la Facultad de Ciencias.—Casonovas, 117, Barcelona.
1927. **Rojas Gutiérrez** (D. Jaime), Alumno de Ciencias Naturales.—Florida, 7, Madrid.
1924. **Romero Martín** (D. Juan Manuel).—Calle Fuente, 36, Jabugo (Huelva). *(Prehistoria.)*
1914. **Roselló Brú** (D. Eduardo), Comandante retirado de Infantería.—Valencia.—*(Malacología.)*
1924. **Rosselló Ordines** (D. José).—Vallori, 2, 3.°, Palma de Mallorca.—*(Geología.)*
1923. **Rovereto** (Prof. Gaetano).—R. Instituto de Geologia, Villetta di Negro. Génova (Italia).
1914. **Royo Gómez** (D. José), Profesor en el Museo Nacional de Ciencias Naturales, Colaborador del Instituto Geológico y Minero.—Ponzano, 8, Madrid.—*(Geología.)*
1924. **Rubio Huerta** (D. Lorenzo), Médico.—Molino de Robella, 3, Valencia.
1928. **Rueda Ferrer** (D. Francisco), Ingeniero Agrónomo, Inspector de Fitopatología, Agregado a la Estación de Patología vegetal.—Reyes Católicos, 20, Almería.
1914. **Rueda Ibáñez** (D. Félix de la), Profesor en la Escuela Normal de Maestros.—Barcelona.
1913. **Ruiz** (D. Fernando), librero.—Plaza de Santa Ana, 13, Madrid.
1921. **Ruiz** (Rvdo. P. Jacinto), Profesor de Historia Natural del Colegio de Getafe (Madrid).
1925. **Ruiz de Azúa** (D. Justo), Doctor en Ciencias Naturales. — Barcelona, 2, 3.°, Madrid.
1926. **Sáenz** (D. Clemente), Ingeniero de Caminos de la Diputación.—Confederación Hidrológica del Ebro.—Zaragoza.

1926. **Sáez** (D. Francisco A.).—Calle 54, número 518, La Plata (República Argentina).—*(Embriología.)*
1916. **Sagarra** (D. Ignacio de).—Castellnou, letra S, Sarriá (Barcelona).—*(Lepidópteros.)*
1923. **Salgado-Araujo Ramis** (D. Miguel), Farmacéutico.—Bajada de San Francisco, 24, Valencia.
1913. **Salguero** (D. Luis).—Heras (Santander).
1906. **San Miguel de la Cámara** (D. Maximino), Catedrático de Geología en la Universidad, Miembro de la Real Academia de Ciencias y Artes.—Diputación, 162, Barcelona.—*(Petrografía de España.)*
1928. **Sánchez Anido** (D. José), Vizconde de San Antonio.—General Oráa, 5, Madrid.—*(Agricultura.)*
1901. **Sánchez Bruil** (D. Mariano), Catedrático jubilado.—Bravo Murillo, 69, Madrid.
1926. **Sánchez Corona** (D. Fernando), Ingeniero Agrónomo.—Factoría Algodonera de Tabladilla, Sevilla.
1926. **Sánchez Jurado** (D. Antonio).—Sevilla.
1891. **Sánchez Navarro y Neumann** (D. Emilio), Doctor en Ciencias Naturales, Profesor auxiliar en el Instituto.—Santa Inés, Cádiz.—*(Entomología.)*
1925. **Sánchez Romero** (D. José), Licenciado en Ciencias.—Sevilla.
1883. **Sánchez y Sánchez** (D. Domingo), Doctor en Ciencias Naturales y en Medicina, Conservador por oposición en el Museo de Antropología, Profesor en la Escuela de Artes e Industrias.—Atocha, 96, Madrid.—*(Anatomía comparada.)*
1898. **Santos y Abreu** (D. Elías), Licenciado en Medicina y Cirugía y Director del Museo de Historia Natural y Etnográfico.—Santa Cruz de la Palma (Canarias).—*(Entomología y Botánica.)*
1922. **Sanz Echevarría** (D.ª Josefa), Preparadora del Museo Nacional de Ciencias Naturales.—Bravo Murillo, 70, Madrid.
1926. **Sarmiento Lasueu** (D. José), Teniente Coronel de Intendencia, Licenciado en Letras y en Derecho, Comendador de la Orden de Alfonso XII.—Nador, 30, Larache.
1927. **Saucó Sedano** (D. Rufino).—San Juan, 29, 2.º, Burgos.
1902. **Schramm** (D. Jorge).—Ville «Elvira», rue Genève, Casablanca (Marruecos).—*(Coleópteros, Cerambícidos.)*
1926. Sección Agronómica.—Manuel Becerra, 2, Lugo.
1926. Sección Agronómica de Guadalajara.
1927. Sección Agronómica de Lérida.
1912. Sección de Ciencias de la Facultad de Medicina de Cádiz (Universidad de Sevilla).
1926. **Segura Calbé** (D. Antonio), Alumno de Medicina.—Núñez de Balboa, 18 duplicado, Madrid.
1917. **Selgas y Marín** (D. Ezequiel), Licenciado en Ciencias Naturales.—Castellana, 57, Madrid.
1923. Seminario Conciliar de Valencia.
1872. Senado (Biblioteca del).—Madrid.
1920. **Sequeiros Olmedo** (D. Leandro), Ingeniero y Profesor del Instituto.—Sevilla.
1915. **Serés** (D. Manuel), Catedrático de Anatomía en la Facultad de Medicina. Barcelona.
1913. **Serra Rabert** (D. Francisco), Médico.—Ronda de San Pablo, 10, 2.º, 1.ª, Barcelona.
1907. **Serradell** (D. Baltasar).—San Pablo, 71 y 73, Barcelona.—*(Conquiliología, Paleontología y Mineralogía.)*
1915. **Serrano y López Hermoso** (D. Ricardo), Catedrático en la Facultad de Farmacia.—Granada.
1924. S. V. **Seyrig** (M. André).—Mulhouse (Haut Rhin, Francia).—*(Himenópteros, Icneumónidos.)*
1909. **Sierra** (R. P. Lorenzo).—García de Paredes, 41, Madrid.—*(Espeleología.)*
1899. **Silva Tavares** (D. Joaquín de), de la Real Academia de Ciencias de Lis-

boa, de la Sociedad Entomológica de Francia, Socio correspondiente de la Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona, fundador de la Sociedad Portuguesa de Sciencias Naturaes, Socio correspondiente de la Pontificia Academia dei nuovi Lincei y del Museo Nacional de Río de Janeiro.—Colegio del Pasaje, La Guardia (Pontevedra).—*(Zoocecidias.)*

1908. **Simancas Señan** (D. Francisco). — Paseo de la Bomba, 7-8, hotel, Granada.

1890. **Siret** (D. Luis), Ingeniero.—Cuevas de Vera (Almería).—*(Geología y Antropología.)*

1912. **Sirvent** (D. Ángel), Auxiliar en la Facultad de Medicina.—Barcelona.

1919. **Smith** (D. Guillermo).—M. Rances, 24, 2.°, Cádiz.—*(Entomología.)*

1901. **Sobrado Maestro** (D. César), Catedrático en la Facultad de Farmacia. Santiago.—*(Botánica.)*

1909. **Sobrino y Buhigas** (D. Ramón), Doctor en Ciencias Naturales, Director y Catedrático en el Instituto.—Pontevedra.—*(Geología y Prehistoria.)*

1916. Sociedad Bilbaína.—Apartado, 274, Bilbao.

1927. **Solé Sabarís** (D. Luis), Alumno de Ciencias Naturales.—Barcelona.

1920. **Soler Carreras** (D. José María), Ingeniero Industrial.—Palma de Mallorca.

1901. **Soler y Batlle** (D. Enrique), Catedrático de la Facultad de Farmacia. Valencia, 290, Barcelona.—*(Botánica.)*

1924. **Soriano Garcés** (D. Vicente), Licenciado en Ciencias Naturales.—Arrabal Bajo de Jesús, 3, Reus.

1913. **Soriano Lapresa** (D. Francisco).—Granada.

1926. **Sos Baynat** (D. Vicente), Licenciado en Ciencias Naturales.—San Joaquín, 2, 1.°, Madrid.

1927. Sporting Club.—La Coruña.

1918. **Suárez** (D. Victoriano). Librero.—Preciados, 48, Madrid.

1905. **Surmely** (D. Eduardo), Profesor de idiomas.—Concepción Jerónima, 15 y 17, Madrid.

1913. **Susaeta y Ochoa de Echagüen** (D. José María), Doctor en Ciencias Naturales, Catedrático del Instituto.—Vitoria.

1903. **Taboada Tundidor** (D. José), Doctor en Ciencias Naturales, Catedrático en el Instituto.—Granada.

1908. **Tello** (D. Francisco), Académico, Director del Instituto Nacional de Higiene de Alfonso XIII, Catedrático de la Universidad.—Aguirre, 1, Madrid.

1926. **Tenas Alibe** (D. Joaquín).—Jorge Juan, 49-51, 3.°, Madrid.

1910. **Tenorio** (D. Bernardo).—Venerables, 5, Sevilla.—*(Geología.)*

1920. **Théry** (M. André), Ingenieur Agricole.—Rabat (Marruecos).—*(Coleópteros.)*

1926. **Thomas Domenech** (D. Luis), Alumno de Farmacia.—Mallorca, 293, 1.°, Barcelona.

1926. **Tormo Guerola** (D. Camilo), Farmacéutico.—Oliva (Valencia).

1926. **Torres Cañamares** (D. Fermín), Alumno de Medicina.—Blasco de Garay, 67, Madrid.

1912. **Torres Minguez** (D. Alejandro), Doctor en Farmacia, Presidente de la *Sociedad Malacológica Española.*—San Ramón, 2, Barcelona.—*(Malacología,* en esp. Limácidos y Ariónidos.)

1920. **Torres Sala** (D. Juan), Licenciado en Derecho.—Doctor Romagosa, 2, Valencia.—*(Coleópteros y Lepidópteros.)*

1926. **Trias Pujol** (D. Antonio), Catedrático de Patología quirúrgica.—Salamanca.

1914. S. V. **Tuñón y Mallada** (Rvdo. P. José María), Dominico.—Santa María de Nieva (Segovia).—*(Mineralogía.)*

1920. **Unamuno** (P. Luis M.).—Profesor en el Colegio de los Padres Agustinos.—Columela, 12, Madrid.—*(Micología.)*

1926. Universidad de Granada.

1903. Universidad de Santo Tomás.—Manila.

1922. University Library.—Cambridge (Inglaterra).
1927. **Urgoiti** (D. Ricardo), Ingeniero de Caminos, Director de la Unión Radio. Florida, 8, Madrid.
1915. **Uria Riu** (D. Juan), Auxiliar de la Universidad.—Oviedo.
1926. **Urtubey** (D. Luis), Doctor en Medicina.—Benjumea, 28, Cádiz.
1904. **Uruñuela** (D. Julio), Doctor en Ciencias Naturales, Conservador en el Jardín Botánico.—Madrid.
1919. **Valenti Marroig** (D. Juan Ignacio), Médico del Manicomio provincial y Licenciado en Ciencias Naturales.—Vicente Mut, 2, pral., Palma de Mallorca.
1927. **Vallés** (D. Juan), Maestro nacional.—Massanas (Gerona).
1887. **Vázquez Aroca** (D. Rafael), Catedrático de Física y Química en el Instituto.—Montemayor, 8, Córdoba.
1926. **Vázquez López** (D. Enrique), Alumno de Medicina. — Serrano, 53, Madrid.
1917. **Vázquez Sans** (Ilmo. Sr. D. Juan), Comendador de la Real Orden de Isabel la Católica, Profesor ayudante de la Facultad de Medicina.—Paseo de Gracia, 117, 1.º, 1.ª, Barcelona.—*(Anatomía comparada y Embriología.)*
1913. **Vega del Sella** (Excmo. Sr. Conde de la).—Nueva (Asturias).
1926. **Velarde Hidalgo** (D.ª Fermina), Licenciada en Ciencias Naturales.—San Vicente Alta, 18, Madrid.
1927. **Velilla Mateo** (D. Eduardo), Estudiante de Medicina.—Magdalena, 1, Madrid.
1914. **Ventura González** (D. José), Licenciado en Ciencias, Profesor auxiliar en el Instituto.—Roteros, 10, Valencia.
1920. **Verástegui** (D. Prudencio), Ingeniero de Montes.—Sevilla.
1906. **Verdeguer Comes** (D. Pablo), Director general de Aduanas.—Jorge Juan, 36, Madrid.—*(Geología.)*
1912. **Vicioso Martínez** (D. Carlos), Ayudante de Montes.—Hernán Cortés, 249, Zaragoza.—*(Botánica.)*
1899. **Vidal y Compairé** (D. Pío), Doctor en Ciencias Naturales, Conservador en el Museo.—Alonso Cano, 27, Madrid.
1917. **Vila Coro** (D. Eugenio), Médico.—Castellbisbal (Barcelona).
1920. **Vila Gómez** (D. Miguel), Licenciado en Ciencias y Farmacia, Ayudante del Instituto.—Boix, 6, Valencia.—*(Botánica.)*
1893. **Vila Nadal** (D. Antonio), Catedrático en la Universidad. — Diputación, 172, Barcelona.
1928. **Villegas Merino de Alba** (D. Javier), Alumno de Farmacia.—Residencia de Estudiantes.—Madrid.
1896. **Viñals y Torrero** (D. Francisco), Doctor en Medicina.—Plaza de los Ministerios, 9, Madrid.
1926. **Wattison** (Mr. J. T.)—Rua Alvaro Castellões.—Mattosinhos, Porto (Portugal).—*(Fósiles de Portugal, Ropalóceros de Europa.)*
1904. **Williams and Norgate**, Libreros editores.—14, Enrietta Street, Covent Garden (Londres, W. C.).
1924. **Witherby** (Mr. H. F.), 12, Chesterford Gardens, Hampstead.—Londres, N. W. 3.—*(Ornitología.)*
1907. **Wynn Ellis** (D. Federico).—Barcelona.—*(Botánica.)*
1920. **Ximénez del Rey** (D. Mario), Doctor en Medicina.—Paz, 7, Valencia.
1926. **Zarco** (Rvdo. P. Aniceto), Escuelas Pías de San Antón.—Hortaleza, 69, Madrid.
1915. **Zarco García** (D. Angel), Preparador del Museo Nacional de Ciencias Naturales.—Raimundo Lulio, 10, Madrid.—*(Coleópteros.)*
1912. **Zariquiey** (D. Ricardo), Doctor en Medicina.—Mallorca, 299, Barcelona. *(Coleópteros.)*
1905. **Zulueta** (D. Antonio de), Profesor en el Museo Nacional de Ciencias Naturales.—Claudio Coello, 60, Madrid.
1923. **Zurano** (D. Emilio).—Carranza, 10, pral., A.—Madrid.

Socios agregados.

1920. **Aguilar Guillén** (D. Romualdo), Alumno de Medicina.—Pasaje Monistrol, 4, Valencia.
1914. **Alcaide Vilar** (D. Manuel).—Serrano, 5, Madrid.
1917. **Benlloch Martín** (D. Carlos), Alumno de Medicina.—Pí y Margall, 72, Valencia.
1919. Biblioteca Municipal de Sevilla.
1924. **Boscá Berga** (D. Fernando), Licenciado en Ciencias Naturales.—Valencia.
1909. **Escobio Franco** (D. Jesús).—Gaboya, 6, 4.°, Santander.—*(Antropología.)*
1899. **Escribano y Ramón de Moncada** (D. Francisco), Licenciado en Medicina.—Hidalgo, Torrevieja (Alicante).
1925. **Ibáñez Mompó** (D. Salvador), Alumno del Bachillerato.—Padre Rico, 6, Valencia.
1897. **Martínez Gámez** (D. Vicente), Catedrático en el Instituto.—Cartagena. *(Ornitología de España.)*
1909. **Savirón y Caravantes** (Ilmo. Sr. D. Paulino), Decano y Catedrático de la Facultad de Ciencias, Comendador de número de la Orden civil de Alfonso XII.—Zaragoza.

Socios fallecidos en 1926 y 1927.

HONORARIOS

Tschermack (Prof. Dr. Gustav).

CORRESPONDIENTES

Lewis (Jorge).
Martin (René).

NUMERARIOS

1922. **Aguiló y Garsot** (D. Juan).
1902. **Alabern** (D. Enrique).
1926. **Alonso Martínez** (D. José).
1913. **Balasch Bosch** (R. P. Jaime).
1910. **Cambronero y González** (D. Saturnino).
1920. **Campos Fillol** (D. Juan).
1872. **Cortázar** (Excmo. Sr. D. Daniel de).
1925. **Cuesta** (D. José).
1924. **Da Fano** (Dr. C.)
1926. **García Viñals y Busto** (Dr. José).
1907. **Huguet y Padró** (D. Mariano).
1873. **Marín y Sancho** (D. Francisco).
1923. **Montesinos Esteve** (D. Manuel).
1897. **Orueta** (D. Domingo de).
1887. **Prado y Sáinz** (D. Salvador).
1919. **Simón Sanchis** (D. Santiago).
1914. **Trullenque Esteve** (D. Ramón).
1902. **Turró** (D. Ramón).

RESUMEN

Socios protectores	7
— honorarios	10
— correspondientes	36
— vitalicios	11
— numerarios	700
— agregados	10
TOTAL	774

Madrid, 11 de enero de 1928.
El Vicesecretario,
C. BOLÍVAR Y PIELTAIN.

ÍNDICE GEOGRÁFICO DE LOS SOCIOS (1)

ESPAÑA

Albacete.

Berraondo.
Instituto.

Alcaudete (Jaén).

Azaustre.

Alcira.

Escuelas Pías.

Alcoy.

Marín Casanovas.

Alhóndiga (Guadalajara).

Gasco Gascón.

Alicante.

Albricias.
García Martín.
Instituto.
Jiménez de Cisneros.

Almería.

Aragón (D. Federico).
Estación de Patología vegetal.
Rueda.

Arrecife (Lanzarote.)

Pereyra Galbiatti.

Avila.

Escuela Normal de Maestros.

Avilés.

Aldama.

Badajoz.

Carapeto.
Centro de Estudios Extremeño.
Instituto.
Loro.
Pro.

Baeza (Jaén).

Instituto.
Pérez de Pedro.

Barcelona.

Aguilar-Amat.
Alcobé.
Alvarez (J. M.ª).
Aranzadi.
Balasch.
(V) Bataller.
Bellido.
Biblioteca Facultad Ciencias.
Bofill.
Botey.
Brugués.
Campos.
Camps.
Cardona.
Casamada.
Cazurro.
Codina.

(1) No figuran los residentes en Madrid. Las iniciales P., H., C., V. o A., precediendo a un apellido, indican que se trata, respectivamente, de un socio protector, honorario, correspondiente, vitaticio o agregado.

Cortés Latorre.
(V) Cruz (E.).
Cuatrecasas.
Deulofeu.
Doreste.
Escuela Superior de Agricultura.
Español.
Estación de Patología vegetal.
Facultad de Ciencias.
Faura.
Fernández Galiano.
Fernández Riofrío.
Ferrán.
Ferrer Sensat.
Font Quer.
Fuset.
García del Cid.
Gasulla.
Goizueta.
Guerín.
Ibérica.
Instituto.
Laboratorio de Zoología de la Universidad.
López Mendigutia.
Llenas.
Marcet (J.).
Mas de Xaxars.
Meisser.
Monche.
Ortega Feliú.
Padró Tortajada.
Pardillo.
Pujiula.
Rafael.
Roig.
Rueda.
Sagarra.
San Miguel.
Serés.
Serra Robert.
Serradell.
Sirvent.
Solé.
Soler (E.).
Thomas.
Torres Mínguez.
Vázquez.
Vila Nadal.
Wynn Ellis.
Zariquiey.

Benetuser (Valencia).

Mingarro.

Bilbao.

Escuela Normal de Maestras.
Múgica.
Sociedad Bilbaína.

Burgos.

Cillero (M.).
Instituto.
Sauco.

Burjasot (Valencia).

Granja Escuela de Agricultura.

Burriana (Castellón).

Peris Fuentes.

Cabra (Córdoba).

Instituto.
Reyes.

Cáceres.

Rodríguez Rosillo.

Cádiz.

Alvarez López.
Benítez (A.).
Ceballos (G.).
Sánchez Navarro.
Sección de Ciencias.
Smith.
Urtubey.

Cangas de Tineo (Asturias).

Flórez.

Cañadas de San Pedro (Murcia).

Carmona.

Carlet (Valencia).

Clariana.

Cartagena (Murcia).

(A) Martínez Gámez.

Castellsbisbal (Barcelona).

Vila Coro.

Castellón.

Ateneo.
Instituto.

Castrillo de la Reina (Burgos).

González (N.).

Ciudad Real.

Corrales Hernández.

Ciudad Rodrigo (Salamanca).

Cascón.

Córdoba.

Carandell.
Carbonell.
Castejón.
Chaves.
Escuela de Veterinaria.
Gil Muñiz.
González Soriano.
Morán.
Vázquez Aroca.

Cuenca.

Giménez de Aguilar y Cano.
Instituto.

Cuevas de Vera (Almería).

Siret.

Felanitx (Mallorca).

Massutti.

Félix (Almería).

Garrido.

Figueras (Gerona).

Instituto.
Martín Lecumberri.

Gandía (Valencia).

Escuelas Pías.
García Castelló.

Gerona.

Escuela Normal de Maestras.
Pagés.
Pla.

Getafe (Madrid).

Ruiz (J.).

Gijón (Oviedo).

Ateneo Obrero.
Gómez (E.).
Gómez de Llarena.
González Regueral.
Patac.
Real Instituto.

Goyán (Pontevedra).

Novoa.

Granada.

Cátedra Escuelas Pías.
Díez Tortosa (J. L.).
Escuela Normal de Maestros.
Espejo.
Facultad de Ciencias.
Facultad de Farmacia.
Fenech.
Ibáñez.
Instituto.
López Mateos.
Morcillo.
Muñoz Medina.
Navarro Neumann.
Novel Peña.
Rodríguez L. Neyra (C.).
Serrano.
Simancas Señan.
Soriano.
Taboada.
Universidad.

Guadalajara.

Bargalló.
Instituto.
Prado.
Sección Agronómica.

Heras (Santander).

Salguero.

Hospitalet (Barcelona).

Calduch.

Huelva.

Instituto.
Martínez y Martínez.

Huesca.

Escuela Normal de Maestros.

Instituto.
Rivera.

Ibiza.

Puget.

Illescas (Toledo).

Aguilar y Carmena.

Jabugo (Huelva).

Romero Martín.

Jaén.

Instituto.
Rebollar.

La Coruña.

Bescansa (D. Fermín).
Casares (A.).
Estación Patología Vegetal.
García Varela (C.).
González Andrés.
Instituto.
Sporting Club.

La Guardia (Pontevedra).

Silva Tavares.

Las Palmas (Gran Canaria).

Museo Canario.

Laguna de Tenerife (Canarias).

Cabrera (Agustín).
Cabrera (Anatael).

León.

Domínguez.
Gómez Argüello.
Miranda.

Lérida.

Blanco (R.).
Estación de Arboricultura.
Sección Agronómica.
Colegio Monserrat.

Linares (Jaén).

Gómez Rodríguez.

Logroño.

Elizalde.
López Agós.

Lugo.

Instituto.
Sección Agronómica.

Mahón (Baleares).

Castaños.
Instituto.
Mir.

Málaga.

Bellón.
Instituto.
Laza (E.).
Muñoz Cobo.

Massanas (Gerona).

Vallés.

Menarguens (Lérida).

Crespell.

Miranda de Ebro (Burgos).

García y Santa María.
Losa.

Montserrat (Barcelona).

(V) Espona.

Murcia.

Hernansáez.
Facultad de Ciencias.
Loustau.

Nueva (Asturias).

Vega del Sella (C. de la).

Oliva (Valencia).

Tormo.

Onteniente (Valencia).

Colegio de la Concepción.

Orense.

Alvarez.
Distrito Forestal.
Nieto.

Orihuela (Alicante).

Andreu.
Colegio de Santo Domingo.

Ortigueira (Coruña).

Maciñeira.

Oviedo.

Bustinza.
Eguren.
Fraga.
Instituto.
Uria.

Palencia.

Instituto.
Merino.
Navarro Martín.

Palma de Mallorca (Baleares).

Aguiló Forteza.
Escalas Real.
Gamundi Ballester.
Instituto.
Laboratorio Biológico Marino.
Moragues.
Roselló.
Soler Carreras.
Valentí.

Pamplona.

Colegio Hermanos Maristas.
Ezquieta.
García Fresca.

Peñaranda de Bracamonte.

Moreno Padín.

Otañes (Santander).

Campo.

Pontevedra.

Areses.
Gallástegui.
Instituto.
Sobrino.

Pozuelo de Calatrava.

Fuente.

Requejada (Santander).

Gómez (V.).

Reus (Tarragona.)

Instituto.
Soriano.

Ronda (Málaga.)

Ceballos (L.).

Rucandio (Santander.)

Ardanaz.

Salamanca.

Decano de la Facultad de Ciencias.
Fernández (A.).
Fernández (M.).
Gerónimo Barroso.
Granja Agrícola.
Instituto.
Trías.

Salas de los Infantes (Burgos).

Blanco (C.).

Saldaña (Palencia).

Macho Tomé.

San Sebastián.

Escuela Normal de Maestras.
(V) Gandolfi.
Instituto.
Olagüe.

Santa Cruz de la Palma (Canarias).

Santos Abreu.

Santa María de Nieva (Segovia).

(V) Tuñon.

Santander.

Alaejos.
Ateneo.
Biblioteca municipal.
Carballo.
Cendrero.
Cuesta.
(A) Escobio.

Estación de Biología marina.
Fernández Alonso.
Instituto.

Santiago (Coruña).

Cátedra de la Universidad.
Eleizegui.
Facultad de Farmacia.
Iglesias.
Instituto.
Pol.
Sobrado.

Santo Domingo de Silos (Burgos).

González (S.).

Segorbe (Castellón).

Pau (C.).

Segovia.

Castellarnau.
Instituto.
Jiménez Crozat.
Llovet.

Sevilla.

Ateneo.
Becerril.
Benjumea.
Bermejo Durán.
(A) Biblioteca municipal.
Candau.
Castro Barea.
Escuela Normal de Maestros.
Gabinete de Historia Natural.
García Velázquez.
Ibarra.
Instituto.
Llorente (C.).
Llorente (J. P.).
Luz Fernández.
Molini.
Novella.
Paúl.
Sánchez Corona.
Sánchez Jurado.
Sánchez Romero.
Sequeiros.
Tenorio.
Verastegui.

Soller (Mallorca).

Colóm.

Soria.

Ateneo.
Escuela Normal de Maestros.

Sueca (Valencia).

Granja Experimental Arrocera.
Lavernia.

Tarragona.

Alvarado.
Comas.
Darder (B.).
Instituto.

Tarrasa (Barcelona).

Elias.
Palet.

Teruel.

Escuela Normal de Maestras.
Instituto.
Martín Cardoso.

Toledo.

Academia de Infantería.
Bajo.
Estación de Sismología.
Gámir.
Instituto.
Pan.

Toro (Zamora).

García de la Cruz.

Torrelavega (Santander).

Leroy.

Torrevieja (Alicante).

(A) Escribano.

Totana (Murcia).

Benisa.

Utiel (Valencia).

Escuelas Pías.

Valencia.

Aguilar Blanch.
(A) Aguilar Guillén.
Alcantarilla.
Ateneo Mercantil.

Ayuntamiento (Biblioteca).
Báguena Corella.
Báguena Ferrer.
Bartual.
Beltrán.
(A) Benlloch.
Biblioteca Universitaria.
Blánquez.
Boganí.
Boscá (A.).
(A) Boscá (F.).
Burguera.
Cámara.
Campos Fillol (R.).
Casanova Dalfó.
Cervera.
Colegio de San José.
Cru.
Escuela de Artesanos.
Escuela de Comercio.
Escuela Normal de Maestras.
Esplugues Armengol.
Espinosa Ventura.
Estación Fitopatología Forestal.
Esteban Ballester.
Ezenarro.
Facultad de Medicina.
Feo.
Fernández Hernández.
Fernández Martí.
Font de Mora.
Fornet.
Gamir.
García Marín.
Giménez Fayos.
Giner.
González Martí.
Herrero Egaña.
Hueso.
(A) Ibáñez.
Ingeniero Jefe División Hidrológico-forestal.
Instituto.
Jiménez de Bentrosa.
Laboratorio de Historia Natural.
Laborde.
Lafora.
López Guardiola.
Llombart.
Martí Ortells.
Martí Pedrós.
Masiá.
Mayá.
Melia.
Montornés.
Moroder.
Morote.
Plasencia.
Quilis.
Raga.
Ribera (J.).
Roselló.
Rubio.
Salgado.
Sebastiá.
Seminario Conciliar.
Torres Sala.
Ventura.
Vila Gómez.
Ximénez.

Valladolid.

Amigo.
Aragonés.
Bartolomé del Cerro.
Biblioteca de la Universidad.
Catalán.
Colegio PP. Agustinos.
Escauriaza.
García Martínez.
Igea.
Instituto.
Laboratorio de Biología y Geología.
Martín Lázaro.
Pons.

Vigo (Pontevedra).

Canella.
Mayordomo.
Instituto.
Junquera.

Villanueva y Geltrú.

Bordás.

Vitoria.

Barandiarán.
Heintz.
Instituto.
Martínez Núñez.
Susaeta.

Zamora.

Instituto.
Luelmo.

Zaragoza.

Aranda.
Casino.
Civantes.
Ferrando.
Gallart.
García Arenal.
Gregorio Rocasolano.
Instituto.

Laboratorio de Geología.
López de Zuazo.
Moyano.
Pella.
Ramón y Cajal (P.).
Sáenz.
(A) Savirón.
Vicioso.

EXTRANJERO

Alemania.

(H) Engler.—*Berlín.*
Haas.—*Francfort a. M.*
(C) Gebien.—*Hamburgo.*
Reichenow.—*Hamburgo.*
(C) Salomon.—*Heidelberg.*
(C) Weise (J.).—*Berlín.*

Argelia.

(C) Chevreux.—*Bône.*

Bélgica.

(H) Boulenger.—*Bruselas.*
(C) Schouteden.—*Bruselas.*

Brasil.

Instituto Oswaldo Cruz.—*Río de Janeiro.*

Chile.

Espinosa.—*Santiago.*
(C) Porter.—*Santiago.*

Cuba.

Franganillo.—*Habana.*
Pazos.—*San Antonio.*
(C) Torre.—*Habana.*

Estados Unidos.

(C) Coggeshall.—*Pittsburgh.*
Fernández Nonídez.—*Nueva York.*
(H) Holland.—*Pittsburgh.*
(C) Knudson.—*Ithaca.*
(C) Turnez.—*Washington.*
(C) Washington.—*Locust, Mammouth.*

Francia.

Allorge.—*París.*
Alluaud.—*París.*
(V) Brolemann.—*Pau.*
Clermont.—*París.*
(C) Corbière.—*Cherburgo.*
(H) Depéret.—*Lyon.*
Fallot.—*Nancy.*
(C) Heckel.—*Marsella.*
(C) Janet.—*Allone.*
(C) Jeannel.—*París.*
(C) Joubin.—*París.*
(H) Lacroix.—*París.*
(C) Leclerc.—*Toulouse.*
(C) Lesne.—*París.*
(C) Mangin.—*París.*
(H) Marchal.—*París.*
(P) Marqués de Mauroy.—*París.*
Oberthür (Ch.).—*Rennes.*
(V) Pic.—*Digoin.*
(V) Seyrig.—*Mulhouse.*
(C) Verneau.—*París.*

Filipinas.

Universidad.—*Manila.*

Hungría.

(C) Horváth.—*Budapest.*

Inglaterra.

British Museum.—*Londres.*
(C) Burr.—*Londres.*
(H) Poulton.—*Oxford.*
(C) Thomas.—*Londres.*
University.—*Cambridge.*
Willians and Norgate.—*Londres.*
Witherby.—*Londres.*

Guinea Española.

Cruz García.

Italia.

(C) Balsamo.—*Nápoles.*
(C) Brizi.—*Roma.*
(C) Cannaviello.—*Portici.*
(C) Dervieux.—*Turín.*
(V) Dodero.—*Génova.*
(C) Gestro.—*Génova.*
(C) Griffini.—*Milán.*
(C) Piccioli (Fr.).—*Vallombrosa.*
(C) Piccioli (L.).—*Florencia.*
Rovereto.—*Génova.*

Japón.

Esaki.—*Fukuoka.*

Marruecos.

Biblioteca de la Delegación general.—*Tetuán.*
Cajigas.—*Alcazarquivir.*
Conde Díez.—*Melilla.*
Fernández Aguilar.—*Melilla.*
Garvia Viana.—*Larache.*
Junta Servicios Locales.—*Arcila.*
Junta Servicios Locales.—*Larache.*
Ladrón.—*Larache.*
Mellado.—*Larache.*
Montalbán.—*Larache.*
Sarmiento.—*Larache.*
Schramm.—*Casablanca.*
Théry.—*Rabat.*

México.

Junta Campaña contra la langosta. *Veracruz.*

Mónaco.

(C) Richard.—*Mónaco.*

Perú.

Colegio PP. Agustinos.—*Lima.*

Portugal.

Correa de Barros.—*San Marthino d'Anta.*
Fernandes.—*Coimbra.*
Moreira.—*S. Cosme de Gondomar.*
(V) Nascimento.—*Setubal.*
Oliveira.—*Lisboa.*
Pereira da Silva.—*Lisboa.*
Wattison.—*Mattoshinos.*

Puerto Rico.

Chardon.—*San Juan.*
Nolla.—*Río Piedras.*

República Argentina.

(C) Brèthes.—*Buenos Aires.*
Cabrera (D. Angel).—*La Plata.*
Cabrera (D. Angel L.).—*La Plata.*
Jiménez Asúa.—*Córdoba.*
Sáez.—*La Plata.*

República Dominicana.

Ciferri.—*Moca.*

Suecia.

(C) Lagerheim.—*Estocolmo.*

Suiza.

(C) Carl.—*Ginebra.*
Gutzwiller.—*Aargan.*
(C) Schulthess.—*Zurich.*

Uruguay.

Broquetas.—*Montevideo.*
Estable.—*Montevideo.*
Fontana.—*Montevideo.*
Ibarburu.—*Montevideo.*

Relaciones

del

Estado de la Sociedad y de su Biblioteca

(LEÍDAS EN LA SESIÓN DE ENERO DE 1928)

Memoria de Secretaría.

SEÑORES:

Durante el pasado año la REAL SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HISTORIA NATURAL ha continuado su activa labor investigadora; al mismo tiempo ha proseguido la de divulgación que tanto interés ha despertado, especialmente entre nuestros consocios de provincias, que encuentran en las «Conferencias y reseñas científicas» un adecuado medio de información de las novedades que al campo de las Ciencias Naturales se refieren, y que con tanto éxito se inició en 1926.

A nuestro ilustre Presidente, D. Lucas Fernández Navarro, se deben en gran parte los satisfactorios resultados obtenidos, ya que con su competencia y cariño hacia nuestra SOCIEDAD, por la que viene laborando desde hace cerca de cuarenta años y en la que han aparecido muchos de sus interesantes trabajos geológicos, ha guiado y orientado acertadamente la actividad de todos.

Las conferencias de divulgación, dadas como en el pasado año en el salón de la Residencia de Estudiantes, cedido amablemente para este fin cultural, estuvieron a cargo de personalidades científicas de reconocido valer. El distinguido Ingeniero de Caminos Sr. Torroja se ocupó de los modernos procedimientos fotogramétricos de levantamiento de planos; el Sr. Hernández-Pacheco disertó acerca de la evolución de la Ciencia paleontológica; el Sr. Inglada Ors expuso sus investigaciones sobre el estudio de los sismos próximos; el Comandante Llorente hizo un interesante relato del viaje de la escuadrilla «Atlántida», por él dirigida, a la Guinea española y Fernando Poo, y, por último, el Prof. A. Quintanilha, de la

Universidad de Coimbra, trató de las plantas carnívoras. A todos ellos debemos expresar el reconocimiento de la SOCIEDAD por haber colaborado tan eficazmente en sus tareas científicas.

Además de éstas, se inauguró otro curso de conferencias radiadas que se pudo organizar gracias a las facilidades dadas por nuestro distinguido consocio Sr. Urgoiti, Ingeniero director de la «Unión Radio», en cuyo estudio se pronunciaron. Este curso fué inaugurado por D. Lucas Fernández Navarro, disertando además, sobre sus respectivas especialidades, los señores Inglada, Lozano, P. Barreiro, Barras de Aragón, Gómez Llueca, García Mercet, Royo Gómez y Rioja.

En el BOLETÍN se han publicado numerosos trabajos de investigación de todas las ramas de las Ciencias Naturales.

Los autores que han firmado los trabajos del BOLETÍN son los señores Hernández-Pacheco, Gómez Llueca, Royo Gómez, Font Quer, Gil Lletget, Bolívar (I.), Martínez de la Escalera, Roubal, Sampaio, Crespí, Sampelayo, Gómez de Llarena, Caballero, Ciferri, González Fragoso, Báguena Corella, Rivas Mateos, González Guerrero, Giménez Aguilar, Del Río-Hortega, Cuatrecasas, Santschi, Ruiz de Azúa, Román, Rodríguez y López Neyra, Carandell, Aranegui, Allorge, Cabrera (A.), Urtubey, Candel, Cendrero, Ferrando y Drugman.

Las memorias de la SOCIEDAD han seguido publicándose en la medida que lo han permitido nuestros recursos. En el pasado año han aparecido dos cuadernos, correspondientes a los números 3 y 4 del tomo XIII, de los que son autores, respectivamente, los Sres. Inglada y Marcet Riba. Las «Conferencias y reseñas científicas» han aparecido con relativa regularidad, no obstante el sacrificio económico que ello supone para la SOCIEDAD.

En el pasado año se han celebrado varios congresos científicos a los que la SOCIEDAD ha enviado sus representantes. Al V Congreso Internacional de Genética, de Berlín, concurrió D. Antonio de Zulueta, y al X Congreso Internacional de Zoología, de Budapest, D. Cándido Bolívar y Pieltain, a más de nuestro ex-presidente, D. Pío del Río-Hortega. A la Asamblea de la Unión Geodésica y Geofísica, de Praga, asistió nuestro Presidente D. Lucas Fernández Navarro y nuestros consocios señores Inglada Ors y Hernández-Pacheco, y a las sesiones del Congreso Internacional de Limnología, de Roma, el Sr. Arévalo.

La SOCIEDAD estuvo representada en el acto rememorativo de la excursión del Congreso Internacional de Geología, celebrado en Olot, por los Sres. San Miguel, Marcet y Candel Vila.

A requerimiento de la SOCIEDAD, el Alcalde de Madrid nombró un

vocal especialista en Botánica en la Comisión que había de dictaminar en el asunto de la poda del arbolado de Madrid, y aceptó el ofrecimiento de clasificar los animales del Parque Zoológico de Madrid, labor llevada a cabo, por encargo de la Sociedad, con extraordinaria minuciosidad y competencia por el Sr. Lozano.

La Sociedad tiene, según ordena el decreto de creación, un representante en la Junta de Investigaciones Científicas de Marruecos y Colonias, habiendo sido designado para ocupar este puesto nuestro consocio don Cándido Bolívar y Pieltain.

Las gestiones llevadas a cabo para allegar recursos económicos para nuestra Sociedad, parece tendrán efectividad en los actuales presupuestos, en los que seguramente aparecerá aumentada la cifra de nuestra subvención.

Algunas modificaciones se han introducido en la Junta directiva, aparte de las acostumbradas de Presidente y Vicepresidente, ocupados respectivamente por D. Luis de Hoyos Sáinz y el Conde de la Vega del Sella, personalidades ambas de positivo relieve en las ciencias de la naturaleza; el Sr. Maynar y Duplá viene a sustituir al Sr. Crespí, quien por sus muchas ocupaciones se ve en la precisión de renunciar a su puesto de Vicesecretario, en el que ha realizado una meritísima labor, y el Sr. Hernández-Pacheco (D. Francisco), al Sr. Ferrer, que ocupará un puesto en la de bibliografía, en la que su labor será de gran utilidad. De la actividad de los Sres. Maynar y Hernández-Pacheco, y de su competencia, esperamos todos los que constituímos la directiva un eficaz apoyo en nuestras tareas.

En el corriente año hemos de lamentar la muerte de nuestro socio honorario, el eminente Prof. Dr. Gustav Tschermak, ocurrida el día 4 del pasado mayo, en Viena. Para ocupar la vacante del sabio mineralogista, la Sociedad designó, unánimemente, en la sesión extraordinaria del 6 de julio, al petrógrafo francés Dr. Alfred Lacroix, tan conocido entre los naturalistas de nuestro país.

A más de la pérdida del Prof. Tschermak, hemos sufrido otras muy dolorosas y sensibles. En el pasado año han dejado de existir los señores siguientes: Lewis, Martin (René), Aguiló y Garsot, Alonso Martínez (D. José), Balasch Bosch (R. P. Jaime), Cambronero y González, Campos Fillol, Cortázar (Excmo. Sr. D. Daniel de), Da Fano, Montesinos Esteve, Prado y Sáinz y Simón Sanchís (D. Santiago), a todos los cuales dedicamos, haciéndonos eco del común sentir de la Sociedad, un sincero y sentido recuerdo.

Como en años anteriores no queremos terminar, por ser de justicia,

sin hacer constar la labor infatigable de mis compañeros de directiva, Sres. Bolívar (C.) y Royo Gómez, quienes han echado sobre sí la mayor parte de la ingrata labor de Secretaría.

El Secretario,
E. Rioja Lo-Bianco.

Estado de la Biblioteca.

Empezaremos esta relación anual dando a conocer a los miembros de la Real Sociedad los cambios concertados durante 1927, por ser éste, a nuestro juicio, el servicio de mayor interés llevado a cabo en el pasado año.

Aun citando sólo los nombres de las Sociedades que ya han hecho efectivos sus envíos y dejando para la próxima ocasión aquellas otras cuyas publicaciones están sólo ofrecidas, alcanzan los nuevos cambios la cifra de 17, que han sido establecidos con las entidades siguientes: *Arnold Arboretum of Harvard University*, Jamaica Plain, Mass.; *Bingham Oceanographic Collection*, New York; *Biologische Station*, Kossino; *Museo di Zoologia e Anatomie della R. Università*, Genova; *Naturwissenschaftlicher Verein*, Hamburg; *Oficina para la Defensa Agrícola*, México; *Royal Geographical Society*, London; *Società di Studi Fiumani*, Fiume; *Société Bulgare des Sciences Naturelles*, Sophia; *Société des Naturalistes*, Leningrad; *Société Géologique de Belgique*, Liège; *Société Helvétique des Sciencies Naturelles*, Berne; *Transvaal Museum*, Pretoria; *University of Missouri; Wissenschaftliches Meeresinstitut*, Moscow, y las revistas *Ciència*, de Barcelona, e *Investigación y Progreso*, de Madrid.

Figuran también en la lista que acompaña este número del Boletín Sociedades que, habiendo sido dadas de baja en años anteriores, han reanudado sus envíos últimamente.

Si se compara la última relación que apareció en 1926 con la que ahora se publica, veremos que los envíos de algunos países, Rusia por ejemplo, han aumentado considerablemente. Tal vez parezca en principio algo absurdo sostener intercambio tan activo con publicaciones escritas en una lengua difícilmente comprensible para nosotros, pero hay que tener en cuenta que la casi totalidad de los trabajos van seguidos de un resumen en inglés, alemán o francés, cuando no están redactados por completo en alguna de estas lenguas, como ocurre con frecuencia.

Durante el pasado año han ingresado en la Biblioteca, como donativo,

los volúmenes III y IV de la *Historia Natural* editada por la casa Gallach; la *Botánica Criptogámica*, de R. González Fragoso, y *Las Maravillas de los Insectos*, de E. Step (traducción de C. Bolívar), enviadas por la casa Espasa-Calpe. También la editorial Labor de Barcelona nos ha mandado los cuatro manuales siguientes: J. M. Susaeta, *Coloides y Fermentos*; Gross, *Zoología* (vol. II, *Insectos)*, traducción de E. Fernández Galiano; M. Hoernes, *Prehistoria* (vol. III, *La edad del hierro*), traducción de A. del Castillo; Scheu, *Geografía de Francia*, traducción de L. Martín Echeverría. Los Sres. E. Rioja y O. Cendrero nos han enviado la *Biología* de que son autores, y D. Francisco de las Barras de Aragón, sus *Notas para un curso de Antropología*. La *Junta para Ampliación de Estudios* nos ha ofrecido, como en años anteriores, los *Trabajos del Museo Nacional de Ciencias Naturales* y los números de la Revista *Eos*, publicados en 1927. Procedentes de la *Academia das Ciencias* de Lisboa han llegado los trabajos siguientes, que forman parte de la colección *Natura* que dicha entidad publica: Pires de Lima, *As anomalias dos membros nos portugueses*, y A. da Costa, *A fecundação e seus misterios*. Hemos recibido también la *Estadística minera de España del año 1925*, publicada por el Consejo Superior de Minería, y la sexta edición de los *Elementos de Historia Natural*, del Sr. Plá y Cargol, obra enviada por el editor Sr. Marín.

A estos donativos hay que añadir numerosos folletos ofrecidos por sus autores los Sres. Andreu, Bello, Fernández Nonídez, Gandolfi-Hornyold, Gil Collado, Marcet Riba, Puig, Rovereto, Royo Gómez, Ruy Mayer, Vichliaef, Washington y otros.

Han ingresado, por compra, en nuestra Biblioteca, los cuadernos 71 a 95 de las *Bestimmungs-Tabellen*, de Reitter; los volúmenes 63 y 64 del *Zeitschrift für Kristallographie*, publicación que hemos cesado de recibir en concepto de cambio, y la obra *Arte mineraria*, del profesor A. Ferrari, adquirida con motivo de la Fiesta del Libro.

El estado económico de la Sociedad ha permitido dedicar algunos fondos a la encuadernación de 145 volúmenes, número insuficiente si se tiene en cuenta que son muchos los que aún tenemos en rústica en nuestros estantes. Es de esperar que en el año próximo pueda ser mayor la cantidad que a este objeto se destine.

No hemos olvidado la conveniencia de ir completando en lo posible las colecciones que ya poseemos, y en algunos casos nuestras solicitudes han podido ser atendidas. De este modo hemos obtenido de la *Cornell University Agricultural Experimental Station*, de Ithaca, 61 volúmenes de sus *Memoirs*, y de la *University of New York*, 22 volúmenes atrasados del *Bulletin*.

La catalogación de todo lo que va ingresando en la Biblioteca se sigue llevando al día, y en este año, como en los anteriores, ha sido nuestra constante y eficaz colaboradora la Srta. Emma Martínez de la Escalera.

Antes de terminar nos es muy grato hacer presente desde estas páginas a todos los autores, entidades y editores que nos han honrado con sus envíos la sincera gratitud de esta Sociedad, rogándoles al mismo tiempo que nos sigan favoreciendo de igual modo durante el año que ahora empezamos.

La Bibliotecaria,

Mercedes Cebrián.

LISTA DE LAS SOCIEDADES

CON LAS QUE CAMBIA, Y DE LAS PUBLICACIONES PERIÓDICAS QUE RECIBE, LA REAL SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HISTORIA NATURAL

Alemania.

Botanisches Archiv, Berlin.

Botanischer Verein der Provinz Brandenburg, Berlin.
Verhandlungen.

Deutsche Botanische Gesellschaft, Jena.
Botanisches Centralblatt.

Deutsche Entomologische Gesellschaft, Berlin.
Deutsche Entomologische Zeitschrift.

Deutsche Malakozoologische Gesellschaft, Frankfurt a. M.
Archiv für Molluskenkunde.

Deutsche Zoologische Gesellschaft, Jena.
Zoologischer Bericht.

Deutsches Entomologisches Institut, Berlin-Dahlem.
Entomologische Mitteilungen.
Supplementa Entomologica.

Entomologischer Verein Iris, Dresden.
Deutsche Entomologische Zeitschrift «Iris».

Entomologischer Verein zu Stettin.
Stettiner Entomologische Zeitung.

Ibero-Amerikanische Forschungs-Institut, Bonn.
Ibero-Amerikanisches Archiv.

Internationaler Entomologischer Verein, Frankfurt a. M.
Entomologische Zeitschrift.

Medizinisch-Naturwissenschaftliche Gesellschaft, Jena.
Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaft.

Naturæ Novitates, Berlin.

Naturforschende Gesellschaft, Danzig.
Abhandlungen.
Schriften.

Naturhistorische Gesellschaft zu Nürnberg.
Abhandlungen.
Jahresbericht.

Naturhistorischer Verein der preussischen Rheinlande und Westfalens, Bonn.
Sitzungsberichte.
Verhandlungen.

Naturhistorisch-Medizinischer Verein zu Heidelberg.
Verhandlungen.

Naturwissenschaftlicher Verein, Bremen.
Abhandlungen.

Naturwissenschaftlicher Verein in Hamburg.
Abhandlungen.
Verhandlungen.

Physikalisch-medizinische Gesellschaft zu Würzburg.
Sitzungsberichte.
Verhandlungen.

Senckenbergische Naturforschende Gesellschaft, Frankfurt a. M.
Abhandlungen.
Bericht.
Senckenbergiana.

Universitäts-Bibliothek, Tübingen.
Tübinger Naturwissenschaftliche Abhandlungen.

Verein für naturwissenschaftliche Unterhaltung zu Hamburg.
Verhandlungen.

Westpreussische Botanisch-Zoologischer Verein, Danzig.
Bericht.

Zoologisches Museum, Berlin.
Mitteilungen.

Argelia.

Société d'Histoire Naturelle de l'Afrique du Nord, Alger.
Bulletin.

Australia.

Australian Museum, Sydney.
Legislative Assembly.
Records.

Australian National Research Council, Sydney.
Australian Science Abstracts.

Linnean Society of New South Wales, Sydney.
Proceedings.

Queensland Museum, Brisbane.
Annals.
Memoirs.

Royal Zoological Society of New South Wales, Sydney.
The Australian Zoologist.

Austria.

Naturhistorisches Museum, Wien.
Annalen.

Zoologisch-Botanische Gesellschaft in Wien.
Verhandlungen.

Wiener Entomologische Zeitung, Wien.

Bélgica.

Académie Royale de Belgique, Bruxelles.
Annuaire.
Bulletin.
Mémoires.

Société belge d'Astronomie, Bruxelles.
Bulletin.

Société belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie, Bruxelles.
Bulletin.

Société Entomologique de Belgique, Bruxelles.
Bulletin et Annales.

Société géologique de Belgique, Liège.
Annales.

Société Royale de Botanique de Belgique, Bruxelles.
Bulletin.

Société royale Zoologique de Belgique, Bruxelles.
Annales.

Borneo.

Sarawak Museum.
Journal.

Brasil.

Escola Superior de Agricultura e Medicina Veterinaria, Nictheroy.
Archivos.

Instituto de Butantan.
Memorias.

Jardim Botánico, Río de Janeiro.
Archivos.

Museu Nacional do Río Janeiro.
Archivos.
Boletim.

Museu Paulista, São Paulo.
Archivos de Botánica do Estado de S. Paulo.
Revista.

Sociedade entomologica do Brasil, Río de Janeiro.
Boletim.

Bulgaria.

Société bulgare des Sciences Naturelles, Sophia.
Travaux.

Canadá.

Acadian Entomological Society, Truro.
Proceedings.

Department of Agriculture of Nova Scotia, Truro.
Bulletin.

Entomological Society of Ontario, Guelph.
The Canadian Entomologist.

University of Toronto.
Studies.

Colonia del Cabo.

South African Museum, Capetown.
Annals.
Report.

Cuba.

Sociedad cubana de Historia Natural «Felipe Poey», Habana.
Memorias.

Checoeslovaquia.

Club Mycologique Tchécoslovaque, Prague.
Mykologia.

Ecole Supérieure d'Agronomie, Brno.
Bulletin.

Faculté de Médecine, Brno.
Publications.

Faculté des Sciences de l'Université Masaryk, Brno.
Publications.

Section entomologique du Muséum National, Prague.
Bulletin.

Societas entomologica Bohemiæ, Praga.
Acta.

Societas Scientiarum Naturalium Moraviæ, Brno.
Acta.

Société botanique Tchecoslovaque à Prague.
Preslia.

Chile.

Museo Nacional de Chile, Santiago.
Boletín.

Revista chilena de Historia Natural, Santiago.

Dinamarca.

Dansk Botanisk Forening, Kobenhavn.
Botanisk Tidsskrift.
Dansk Botanisk Arkiv.

Dansk Ornithologisk Central, Viborg.
Danske-Fugle.

Entomologisk Forening, Kjobenhavn.
Entomologische Meddelelser.

Laboratoire Carlsberg, Copenhague.
Comptes-rendus des Travaux.

Egipto.

Société Royale entomologique d'Egypte, Le Caire.
Bulletin.
Mémoires.

España.

Asociación española para el Progreso de las Ciencias, Madrid.

Boletín de Farmacia Militar, Madrid.

Ciencia, Barcelona.

Estación sismológica de Cartuja (Granada).
Boletín mensual.

Ibérica, Barcelona.

Ingeniería, Madrid.

Institució catalana d'Historia Natural, Barcelona.
Butlletí.

Institución libre de enseñanza, Madrid.
Boletín.

Institut d'Estudis Catalans, Barcelona.
Arxius del Institut de Ciencies.

Instituto geológico de España, Madrid.
Boletín.
Memorias.

Instituto Nacional de Higiene de Alfonso XIII, Madrid.
Archivos.

Instituto Nacional de Segunda Enseñanza, Valencia.
Anales.

Investigación y Progreso, Madrid.

Junta de Ciencies Naturals, Barcelona.
Treballs del Museu de Ciencies Naturals.

Junta para ampliación de estudios e investigaciones científicas, Madrid.
Comisión de investigaciones paleontológicas y prehistóricas.
Eos. (Revista de Entomología.)
Genera Mammalium.
Memorias anuales.
Trabajos del Museo Nacional de Ciencias Naturales.
Flora Ibérica.
Fauna Ibérica.

Laboratorio de investigaciones biológicas, Madrid.
Trabajos.

Ministerio de Fomento, Madrid.
Boletín Oficial de Minas y Metalurgia.

Observatorio de Física cósmica del Ebro, Tortosa.
Boletín mensual.

Real Academia de Ciencias exactas, físicas y naturales, Madrid.
Memorias.
Revista.

Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona.
Boletín.
Memorias.

Real Sociedad Geográfica de Madrid.
Boletín.
Revista de Geografía Colonial y Mercantil.

Revista de Higiene y Tuberculosis, Valencia.

Revista de Montes, Madrid.

Sociedad Ibérica de Ciencias Naturales, Zaragoza.
Boletín.

Sociedad Entomológica de España, Zaragoza.
Boletín.
Memorias.

Sociedad española de Antropología, Etnografía y Prehistoria, Madrid.
Actas y Memorias.

Sociedad española de Biología, Madrid.
Boletín.

Sociedad española de Física y Química, Madrid.
Anales.

Societat de Ciències Naturals «Club Muntanyenc», Barcelona.
Butlletí.

Unión Ibero-Americana, Madrid.
Revista de las Españas.

Universidad de Zaragoza.
Anales.

Estados Unidos.

Academy of Natural Sciences of Philadelphia.
Proceedings.

American Genetic Association, Washington.
The Journal of Heredity.

American Museum of Natural History, New York.
Annual Report.
Bulletin.

American Philosophical Society, Philadelphia.
Proceedings.

Arnold Arboretum of Harvard University, Jamaica Plain (Mass.).
Journal.

Bingham Oceanographic Collection, New York.
Bulletin.

Biological Society, Washington.
Proceedings.

Boston Society of Natural History.
Memoirs.
Occasional Papers.
Proceedings.

Brooklyn Institute of Arts and Sciences.—Brooklyn Botanic Garden.
Annual Report.
Contributions.
Record.

Cornell University-Agricultural Experiment Station, Ithaca.
Bulletin.
Memoirs.

Field Museum of Natural History, Chicago.
Publications.

Iowa Academy of Sciences, Des Moines.
Proceedings.

John Hopkins University, Baltimore.
Circular.

Marine Biological Laboratory, Woods-Hole.
Biological Bulletin.

Missouri Botanical Garden, St.-Louis.
Annals.

Museum of Comparative Zoology at Harvard College, Cambridge.
Annual Report.
Bulletin.

Oberlin College.
Laboratory Bulletin.

Ohio Biological Survey, Columbus.
Bulletin.

Ohio Academy of Science and Ohio State University Scientific Society, Columbus.
The Ohio Journal of Science.

Public Museum of the City of Milwaukee.
Annual Report.
Bulletin.

Smithsonian Institution, U. S. National Museum, Washington.
Annual Report.
Bulletin.
Contributions from the U. S. National Herbarium.
Miscellaneous Collection.
Proceedings of the U. S. National Museum.

Tufts College, Massachussets.
Studies.

United States Department of Agriculture, Washington.
Bulletin.
Circular.
Farmer's Bulletin.

United States Geological Survey, Washington.
Bulletin.
Mineral Ressources of the United States.
Professional Paper.
Water-Supply and Irrigation Paper.

University of California, Berkeley.
Publications.

University of Colorado, Boulder.
Bulletin.
Studies.

University of Missouri, Columbia.
Studies.

University of Nebraska, Lincoln.
Bulletin.
Studies.

University of the State of New York.
N. Y. State Mus. Bulletin.

University of Washington.—Puget Sound Biological Station.
Publications.

Wisconsin Academy of Sciences, Arts and Letters, Madison.
Transactions.

Wisconsin Geological and Natural History Survey, Madison.
Bulletin.

Filipinas.

Bureau of Science, Manila.
Mineral Ressources of the Philippine Islands.
The Philippine Journal of Science.

Department of Agriculture and Natural Resources. Weather Bureau, Manila Central Observatory.
Bulletin.
Annual Report.

Finlandia.

Societas entomologica Helsingforsiensis.
Notulae Entomologicae.

Societas pro Fauna et Flora Fennica, Helsingfors.
Acta.
Acta Botanica.
Acta Zoologica.
Meddelanden.

Francia.

Académie des Sciences, Paris.
Comptes rendus.

Faculté des Sciences de Marseille.
Annales.

Institut de Zoologie de l'Université de Montpellier et Station Zoologique de Cette.
Travaux.

Museum national d'Histoire naturelle de Paris.
Bulletin.

Revue Algologique, Paris.

Revue générale des Sciences pures et appliquées, Paris.

Société botanique de France, Paris.
Bulletin.
Mémoires.

Société botanique de Lyon.
Annales.

Société Centrale d'Aquiculture et de Pêche, Paris.
Bulletin.

Société des Amis des Sciences naturelles de Rouen.
Bulletin.

Société des Sciences naturelles de l'Ouest de la France, Nantes.
Bulletin.

Société d'Etude et de Vulgarisation de la Zoologie Agricole, Bordeaux.
Revue de Zoologie Agricole et Appliquée.

Société d'Histoire Naturelle de Toulouse.
Bulletin.

Société entomologique de France, Paris.
Annales.
Bulletin.

Société française de Minéralogie, Paris.
Bulletin.

Société géologique de France, Paris.
Bulletin.

Société linnéenne de Bordeaux.
Actes.

Société linnéenne de Normandie, Caen.
Bulletin.
Mémoires.

Société Nationale d'Acclimatation de France, Paris.
Bulletin.

Société nationale des Sciences naturelles et mathématiques de Cherbourg.
Mémoires.

Station Entomologique de la Faculté des Sciences, Rennes.
Insecta.

Université de Lyon.
Annales.

Université de Rennes.
Travaux scientifiques.

Université de Toulouse.
Annuaire.
Bulletin.

Holanda.

Koninklijke Akademie van Wetenschappen, Amsterdam.
Proceedings.

Rijks Herbarium, Leiden.
Mededeelingen.

Société Hollandaise des Sciences, Haarlem.
Archives Néerlandaises des Sciences exactes et naturelles.

Hungría.

Museum Nationale Hungaricum, Budapest.
Annales historico-naturales.

Königlich Ungarische Ornithologische Institut, Budapest.
Aquila.

India.

Colombo Museum, Ceylon.
Spolia Zeylanica.

Inglaterra.

Dove Marine Laboratory, Cullercoats.
Report.

Imperial Bureau of Mycology, Kew.
Review of Applied Micology.

Natural History Society of Glasgow.
The Glasgow Naturalist.

Royal Geographical Society, London.
The Geographical Journal.

Royal Microscopical Society, London.
Journal.

Royal Physical Society, Edinburgh.
Proceedings.

Zoological Museum of Tring.
Novitates Zoologicæ.

Zoological Society of London.
Proceedings.
Zoological Record.

Italia.

Accademia Gioenia di Scienze Naturali, Catania.
Bollettino.

Bureau Central International de Volcanologie, Napoli.
Bulletin Volcanologique.

Comitato Vulcanologico della R. Università di Napoli.
Annali del R. Osservatorio Vesuviano.

Instituto Internacional de Agricultura, Roma.
Revista Internacional de Agronomia.

Istituto Zoologico della R. Università di Roma.
Bollettino.

Laboratorio di Zoologia generale ed agraria della R. Scuola superiore d'Agricoltura in Portici.
Bollettino.

Musei di Zoologia ed Anatomia comparata della R. Università di Torino.
Bollettino.

Museo Civico di Storia Naturale di Genova.
Annali.

Pontificia Accademia delle Scienze Nuovi Lincei, Roma.
Atti.
Memorie.

R. Istituto ed Orto Botanico, Modena.
Archivio Botanico.

R. Istituto Lombardo di Scienze e Lettere, Milano.
Memorie.
Rendiconti.

R. Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti, Venezia.
Atti.

R. Stazione Bacologica Sperimentale, Padova.
Annuario.

R. Stazione di Entomologia agraria in Firenze.
Redia.

Società dei Naturalisti in Napoli.
Bollettino.

Società di Scienze naturali ed economiche di Palermo.
Giornale di Scienze naturali ed economiche.

Società di Studi Fiumani, Fiume.
Fiume.

Società entomologica italiana, Genova.
Bollettino.

Società Italiana di Scienze Naturali in Milano.
Atti.
Natura.

Società Siciliana di Scienze Naturali, Palermo.
Il Naturalista Siciliano.

Società toscana di Scienze Naturali, Pisa.
Atti.

Marruecos.

Société de Géographie du Maroc, Casablanca.
Revue de Géographie Marocaine.

Société des Sciences Naturelles du Maroc, Rabat.
Bulletin.
Mémoires.

México.

Instituto Geológico de México.
Boletín.
Anales.

Oficina para la Defensa Agrícola, San Jacinto.
Boletín mensual.

Sociedad científica «Antonio Alzate», México.
Memorias y Revista.

Sociedad de Estudios biológicos, México.
Boletín.

Sociedad mexicana de Biología, México.
Revista.

Sociedad mexicana de Geografía y Estadística, México.
Boletín.

Mónaco.

Institut Océanographique, Mónaco.
Bulletin.
Résultats des campagnes scientifiques du Prince Albert Ier de Monaco.

Noruega.

Tromso Museum.
Aarshefter.
Arsberetning.

Paraguay.

Anales científicos paraguayos, Puerto Bertoni.

Perú.

Sociedad Geográfica de Lima.
Boletín.

Polonia.

Académie Polonaise des Sciences et Lettres, Cracovie.
Bulletin International.

Institut Marceli Nencki de Biologie Expérimentale, Varsovie.
Travaux.

Museum Polonicum Historiæ Naturalis, Warszawa.
Annales Zoologici.

Société polonaise des entomologistes, Lwow.
Bulletin entomologique de la Pologne.

Portugal.

Academia das Sciências, Lisboa.
Boletim bibliográfico.
Boletim da Classe de Letras.
Memorias.

Broteria, Caminha.
Serie Botánica.
Serie «Fé-Sciências-Letras».
Serie zoológica.

Institut de Bactériologie Camara Pestana, Lisboa.
Archives.

Museu Zoologico da Universidade, Coimbra.
Memorias e Estudos.

Serviços geologicos de Portugal, Lisboa.
Communicações.

Sociedade Broteriana, Coimbra.
Boletim.

Société Portugaise des Sciences Naturelles, Lisboa.
Bulletin.

Puerto Rico.

Departamento de Agricultura y Trabajo, San Juan.
Revista de Agricultura.

República Argentina.

Academia Nacional de Ciencias, Córdoba.
Boletín.

Ministerio de Agricultura (Sección de Geología, Mineralogía y Minería), Buenos Aires.
Anales.
Boletín.
Publicaciones.

Museo de La Plata.
Revista.

Museo nacional de Buenos Aires.
Anales.

Sociedad argentina de Ciencias Naturales, Buenos Aires.
Physis.

Sociedad científica argentina, Buenos Aires.
Anales.

Universidad de La Plata.
Revista de la Facultad de Agronomía.

Rumania.

Société des Sciences de Cluj.
Bulletin.

Rusia.

Académie des Sciences de l'U. R. S. S., Leningrad.
Travaux du Musée Botanique.

Biologischen Station, Kossino.
Arbeiten.

Biologischen Wolga Station, Saratow.
Arbeiten.
Russiche Hydrobiologische Zeitschrift.

Comité géologique, Leningrad.
Bulletin.
Matériaux pour la géologie générale et appliquée.
Mémoires.

Ichtyological Laboratory, Kertch.
Reports.

Institut de Recherches Biologiques à l'Université, Perm.
Bulletin.

Laboratory of Experimental Biology of the Zoopark, Moscow.
Transactions.

Musée zoologique de l'Académie des Sciences de Leningrad.
Annuaire.

Revue Zoologique Russe, Moscow.

Siberian Akademy of Agriculture and Forestry, Omsk.
Transactions.

Société des Naturalistes de Leningrad.
Travaux.

Société Entomologique de Russie.
Revue Russe d'Entomologie.

Société ouralienne d'Amis des Sciences naturelles, Sverdlovsk.
Bulletin.

Wissenschaftliches Meeresinstituts, Moscow.
Berichte.

San Salvador.

Oficina de circulación y canje de publicaciones oficiales del Ministerio de Gobernación, San Salvador.
Revista de Agricultura tropical.

Suecia.

Botaniska Trädgarden, Göteborg.
Acta Horti Gothoburgensis.

Entomologiska Föreningen i Stockholm.
Entomologisk Tidskrift.

Geological Institution of the University of Upsala.
Bulletin.

Suiza.

Naturforschende Gesellschaft in Basel.
Verhandlungen.

Naturforschende Gesellschaft in Zürich.
Vierteljahrsschrift.

Schweizerische Entomologische Gesellschaft, Bern.
Mitteilungen.

Société Helvétique des Sciences Naturelles, Berne.
Actes.

Société neuchâteloise des Sciences naturelles, Neuchatel.
Bulletin.

Société Vaudoise des Sciences Naturelles, Lausanne.
Bulletin.
Mémoires.

Société zoologique suisse et Muséum d'Histoire naturelle de Genève.
Revue suisse de Zoologie.

Zeitschrift für Kristallographie, Zürich.

Transvaal.

Transvaal Museum, Pretoria.
Annals.

Túnez.

Station Océanographique de Salambó.
Bulletin.

Uruguay.

Museo nacional de Montevideo.
Anales.

Mercedes Cebrián,
Bibliotecaria.

Madrid, 31 de diciembre de 1927.

Sesión del 11 de enero de 1928.

Presidencia de D. Luis de Hoyos Sáinz.

Abierta la sesión bajo la presidencia de D. Lucas Fernández Navarro, el Secretario leyó el acta de la sesión anterior, que fué aprobada.

El Sr. Fernández Navarro, después de breves palabras de salutación y de hacer un cumplido elogio de nuestro nuevo Presidente, D. Luis de Hoyos Sáinz, trazó un acertado resumen de la labor realizada por nuestra Sociedad durante el pasado año.

Seguidamente, el Sr. Fernández Navarro dió posesión de la presidencia al Sr. Hoyos Sáinz, quien, a más de expresar su agradecimiento al Presidente saliente, dirigió las siguientes palabras de reconocimiento y saludo a sus consocios:

«En pocas ocasiones, mis benévolos consocios, tendría más aplicación la frase y consejo de «no vuelvas la vista atrás si quieres seguir tu obra». Al ocupar yo este sillón para presidiros, no puedo mirar hacia atrás en la historia de esta Sociedad, pues hallaría, aparte de los amigos y de los vivos, para los que el elogio pudiera parecer halago, figuras como las de Orueta, aquel dinámico y complejo ingenio que vencía en la Ciencia y en la Industria; aquel bonísimo y serio ingeniero, injerto en humanista y clásico, García Arenal; aquel estilizado y acusado saber de González Hidaldo, contraste con su antecesor en este sitial, el culto Doctor Gómez Ocaña, precedido, a su vez, por uno de los más amplios espíritus y fuerte voluntad como la de D. Luis Simarro. Y en lo que de siglo queda, aquel maestro, siempre afable y distribuidor de cultura que representa una de las más altas estirpes intelectuales españolas, Salvador Calderón, muy de cerca precedido por el más paciente y serio investigador de la Antropología, D. Federico Olóriz, sucesor del que comenzó en el siglo XX a regirnos, el infatigable y agudo analista de nuestra flora, Blás Lázaro.

Y ya en lo que es historia, tanto de nuestra concreta sociedad científica, como de la sociedad patria, me abruma recordar que Cajal, que aún vive, pero inmortalizado, me precedió en el cargo; como aquel caballero modelo, el marqués del Socorro; el que sólo en la muerte halló algo de lo mucho que merecía en vida, Jiménez de la Espada, o los tan grandes ingenieros como investigadores, Cortázar, Laguna, Mazarredo y el maestro

de todos los que ya no somos jóvenes, D. Laureano Pérez Arcas, y aquí termino la retrospección, porque con la presidencia de Galdo, en 1888, entré yo en la Sociedad, recibiéndome en ella quien inició mis gustos y deseos al cultivo de las Ciencias Naturales, pues en su cátedra del Instituto del Cardenal Cisneros cursé la Historia Natural y la Fisiología con la grata fortuna de tener un maestro de los que dejan huella, no sólo por el saber, sino por el arte de enseñarlo, y más aún por el ejemplo vivo de una respetabilidad moral y social en la que D. Manuel José de Galdo llegó a término que todos debemos anhelar.

Como véis, bien hacía yo en no caer en el pecado de la mujer de Lot, ya que sólo mis cuarenta años de socio me traen a esta categoría de Jefe de Administración o de placa de San Hermenegildo, con las que si se pagan la constancia y la perduración en el culto y servicio de la Historia Natural, os digo sin rubor que he merecido el puesto, pues conservo la misma fe y entusiasmo por estas disciplinas que cuando Galdo nos presentaba los más hondos problemas económicos y políticos al hablarnos de las piritas de Huelva, o D. Ignacio nos convencía de que la morfología de los fásmidos representaba la suprema estética de la forma.

Aceptad mi gratitud, porque vuestra bondad trae la reviviscencia de los años de ilusiones y esperanzas, que son siempre más gratos que los de realidades. Aquellos años en que, orientado por Galdo, me matriculé en nuestra Facultad en una tarde otoñal que rememora en mí, por ser la primera vez que entré en un aula universitaria, las figuras de D. Miguel Colmeiro y D. Antonio Orio, que eran el decano y el secretario de la Facultad, y que quedaron grabadas como reminiscencia de la bien conocida figura de Thiers, la sentada, del maestro en Botánica, contrastando con la de Orio, en pie, y ordenando al oficial de secretaría como un Jefe militar a su ayudante de órdenes. Vine por entonces al Museo, en el que, sobre un fondo y escenario muy Carlos III, aparecían personajes y actuaciones muy fin siglo xix; así, con venerados maestros, ya sin eficacia, como Graells, Vilanova, D. Pedro Sáinz y Machado, o serenos expositores de cátedra, como Martínez, el Marqués del Socorro y Maisterra, realizaban una labor dinámica, estimada por los primeros revolucionaria, y por los segundos anticipada o discutible, maestros orientadores como Bolívar, Quiroga y Antón, tanteando los nuevos métodos pedagógicos de la enseñanza superior, e injertando con mesurada prudencia las ciencias generales y sintéticas explicadoras de la Geología y la Biología, en las puras y concretas ciencias descriptivas de formas y clasificaciones.

Pero hablo del Museo y me diréis que no es la Sociedad: yo he de deciros que sí; al Museo veníamos alumnos y matriculados, los atraídos por

el espíritu y el título, y los llamados sólo por el último, y esta diferencia, esta confirmación o no de naturalista la daba la adscripción a la SOCIEDAD. El ser admitidos en ella era el espaldarazo de la caballería naturalista y le recibíamos como una honra y como una esperanza, teniendo tal eficacia, que los socios libres, voluntarios, los *aficionados* que por el amor a las Ciencias Naturales se inscribían en sus listas, acababan por quedar enfeudados al Museo como solariegos, y al servicio de la Gea, de la Flora o de la Fauna como actuantes; es decir, que acababan por ser discípulos del Museo los que comenzaron por ser simplemente socios de la ESPAÑOLA. Me basta un ejemplo: Manolo Cazurro, el historiador y cantor de aquella época recogida en su libro *Ignacio Bolívar y las Ciencias Naturales en España*, aquel abogado que metamorfoseó a entomólogo y luego a pleno naturalista, aun en sus últimos trabajos de Arqueología y Arte, a los que llevó el espíritu y el método de las Ciencias Naturales. Para él os pido un recuerdo y un aplauso.

Fué aquella la época de la hegemonía de Bolívar (luego le hemos llamado D. Ignacio) y él la recordará, creemos todos los cursos de 1885 a 1890 que forman este ciclo de que os hablo, como la más fecunda en magisterio ideal y técnico; no porque fuéramos los de aquella generación mejores que los que nos precedieron y han seguido, sino porque fuimos más discípulos de un maestro que no tuvo entonces que dedicar actividad e ingenio a las muchas y meritorias obras, que siempre en pro de las Ciencias Naturales, han llevado a D. Ignacio a ser el maestro, el orientador y el organizador de ellas en España.

De aquella época al presente, el progreso de esta SOCIEDAD ha sido evidente, más en la expansión de su actividad técnica que en el interno valer de la Historia Natural peninsular, que ha ido dejando todos sus secretos en esos setenta tomos de Anales, Actas, Memorias y BOLETÍN, verdadero *corpus naturae* de la Gea, la Flora, la Fauna, y aun en parte, de la Antropología española.

Permítaseme que recuerde aquellas sesiones del año 1888, en que, presididos por Galdo o Martínez y Sáez, y actuando de Secretarios Quiroga o Cazurro, daba el genial Mac Pherson explicaciones acerca de «El carácter de las dislocaciones de la Península Ibérica», orientando hacia nuevos rumbos la Orogenia y la Tectónica españolas, hechas de nuevo por sus posteriores trabajos y los de Calderón, y los ya contemporáneos geólogos discípulos de ambos. Fué la época de los primeros trabajos de la nueva Botánica, con Lázaro y Fragoso, y la continuación de los clásicos por Pérez Lara, Rodríguez Feménias y tantos otros. Continuaron, claro es, con gran esplendor, las conquistas de la Entomología por Bolívar y

toda la pléyade de entusiastas colaboradores, como el Padre Pantel, Uhagón y Cazurro, con su «Enumeración de los ortópteros de España» y las notas de Prado, Carrasco y otros entonces mozos, de grato recuerdo.

Y para justificar con algo mi acción, no sólo de figurante, sino de corista, recordaré que contribuí con mis primeras notas científicas, una de «Las anomalías en las extremidades» y otra de «Dos casos de anomalías dentarias», más la redactada en colaboración con Cazurro acerca de «Algunos datos y objetos hallados por nosotros en el clásico yacimiento prehistórico de San Isidro».

Quiero destacar, por ser de pleno interés para el progreso de las Ciencias Naturales y el valor y eficacia oficial de nuestra corporación, el planteamiento y solución por ella de la expedición al Africa occidental y Golfo de Guinea, realizada por el explorador Dr. Ossorio; la de Sorela posteriormente; la del entonces Capitán Cervera con la colaboración científica en ella de D. Francisco Quiroga: es de notar cómo la autoridad social de Costa, fundador de la Sociedad española de Geografía comercial, exigía de los Poderes públicos que si querían sostener y aun crear el nombre científico de España, habían de proteger y fomentar en los ministerios civiles la realización de viajes y exploraciones, con iguales medios, al menos, que los planteaban y resolvían para su cultura geográfica y militar los ministerios de Guerra y Marina. Así se consiguió aquel primer jalón de 100.000 pesetas, que los presupuestos del Estado y Ultramar consignaron haciendo posible aquella expedición, primera investigadora de la Historia Natural de nuestras ignotas tierras africanas de Occidente.

Creo que también fué aquel año el que inició la protección indirecta de nuestra Sociedad por parte del Estado, que adquiría cincuenta ejemplares de nuestras publicaciones, previos todos los enjuiciamientos e informes, de los que salió la autoridad científica de la Española de Historia Natural más que triunfante.

Y ya, dejadme que señale el hecho de la difusión y ampliación de la vida cortesana de la Sociedad al crearse las Secciones de Barcelona y Sevilla, ésta con tanto empuje, que las actas de sus sesiones ocupan casi tanto espacio como las de las juntas matrices; ciertamente por el espíritu evangélico y fundador de D. Salvador Calderón, que creó en la capital andaluza un grupo de colectores e investigadores naturalistas que es buena prueba de que el filón existe en muchas partes y lo que falta es quien lo alumbre y explote para el progreso científico como aquel maestro, con la palabra y con el ejemplo.

Diréis, y con razón, que es hora de que corte estas frases que bien

pudieran ser «otros recuerdos de uno que quiso ser naturalista», y que deje de robaros el tiempo que, si para mí es grato, bien sé que debo guardarlo para cuando el tiempo y la ocasión me permitan reunirlas de modo que su lectura sea voluntaria y no obligada por forzosa cortesía el escucharlos.

Los cuarenta años pasados han mantenido a nuestra Sociedad a la cabeza honrosa de todas las científicas de España, y más que su presupuesto, que pasa de 5.600 pesetas a 24.000, que el número de socios, que sube de 300 a 775, y aun por el propio índice de publicaciones científicas, que hacen elevar de 40 a 260 las publicaciones de cambio, le dan timbres, blasón y jerarquía los miles de trabajos por ella publicados, sin cuyo conocimiento no pudiera hacerse el estudio científico, base del económico, de nuestra tierra, vegetación y fauna.

Este haber e historial me darán la autoridad y la orden de pedir para ella, o mejor, de colaborar en las peticiones que más que con sobrada justicia hacen los elementos fijos de la Junta directiva cerca de los diversos poderes del Estado; y grato es decir, como esperanza de alcanzar ayuda, ya que no mercedes, que no en balde, y por pura honra mutua, tenemos como socios protectores desde el fino espíritu de D. Alfonso XIII, iniciando sus listas, a los duques de Alba y Medinaceli, con jerarquía académica que valoriza su tradición de nobleza; más el duque de Luna y el marqués de Santa Cruz y el general Berenguer, todos ellos de gran consejo y prepotencia en los tiempos que corren. De ellos, y por ellos, hemos de esperar la solución de los problemas extrínsecos que la Sociedad tenga que resolver, pues los internos y esenciales resueltos nos los dan nuestros socios, desde Cajal, Castellarnau y Fragoso, entre los honorarios, hasta los jóvenes y entusiastas asociados que aún en vuestras aulas o vuestros laboratorios se inician científicamente formando las futuras reservas que han de sustituir a los actuales trabajadores de nuestra vida científica.»

Admisiones y presentaciones.—Fueron admitidos los señores presentados en la sesión precedente, y propuestos para nuevos socios don Francisco Sein Cebollero, Ingeniero Agrónomo, y D. Julio García Díaz, Instructor of State University, ambos de Puerto Rico, presentados por el Sr. D. de Torres; D. Vicente Kindelán, Ingeniero de Minas, Subdirector del Instituto Geológico y Minero, y D. Vicente Pineda, Licenciado en Ciencias, por el Sr. Royo y Gómez; D. Teodoro Vives, Capitán de Aviación, y D. Flavio Ramón Pulico Muñoz, Veterinario militar, ambos por el Sr. Bolívar y Pieltain; D. Tomás Campuzano, Profesor de la Escuela Superior de Veterinaria, por el Sr. Escalera (M.).

Revisión de cuentas.—El Sr. Pardo, en nombre de la Comisión nombrada para la revisión reglamentaria de las cuentas, leyó el siguiente informe:

«Los que suscriben, comisionados por la Sociedad para la revisión de las cuentas del año 1926-27, tienen el honor de comunicar que han procedido al examen detenido de los justificantes de las mismas, los cuales concuerdan exactamente con el estado de que dió cuenta el Sr. Tesorero en la última sesión celebrada; según el cual de los ingresos y gastos anuales tiene la Sociedad un saldo efectivo a su favor de pesetas 3.461,20, y otro por atrasos que importa pesetas 2.664.

»Comparando estas cifras con las del año anterior, se observa un incremento en el saldo efectivo de la Sociedad y una disminución en el saldo a su favor por atrasos, extremos ambos que, a más de probar la creciente prosperidad del estado económico de la Sociedad, ponen de manifiesto la acertada gestión de los Sres. Tesorero y Vicetesorero que, con tanto fruto, han trabajado durante el último año económico, por lo que pedimos para ambos, a la Sociedad, un expresivo voto de gracias.—Madrid, 11 de enero de 1928.—*L. Pardo*, *Pedro Aranegui*, *Demetrio D. de Torres*.»

La Sociedad acuerda por unanimidad conceder el voto de gracias solicitado por la Comisión.

Necrología.—El Sr. Fernández Navarro notificó el fallecimiento del Profesor Groth, ocurrido recientemente, haciendo resaltar la figura científica del sabio mineralogista. El Sr. Navarro propuso, y la Sociedad aceptó, que se redacte una noticia necrológica en la que se ponga de relieve la significación del Profesor Groth y del Profesor Tschermak, este último fallecido también no hace muchos meses, en los modernos estudios mineralógicos, acordándose sea el mismo Sr. Navarro el encargado de escribir la citada nota.

El Presidente dió cuenta, en sentidas frases, del fallecimiento del Prof. Carracido, cuya desaparición de entre los vivos representa una positiva e irreparable pérdida para la ciencia española. La Sociedad acordó conste en acta su sentimiento unánime por la muerte del eminente biólogo.

Asuntos varios.—El Sr. Fernández Navarro presentó un trabajo del señor Martín Cardoso, titulado «Estudio Roengenográfico en la distena y estaurolita», realizado en el Instituto Mineralógico de Leipzig, y presentado al Congreso Mineralógico Alemán, celebrado en septiembre último en Breslau.

El Sr. Royo Gómez dió cuenta de algunos experimentos realizados últimamente por nuestro consocio Sr. Darder, en Chamartín de la Rosa, a los que concurrieron particularmente varios miembros de la SOCIEDAD, encaminados a descubrir masas metálicas enterradas mediante el empleo de la varita de los zahoríes.

El Sr. Lozano manifestó su escepticismo con respecto a esas antiguas prácticas en las que no ve ningún fundamento científico. Con este motivo hicieron uso de la palabra los Sres. Dusmet, Bolívar y Pieltain, Navarro, Arévalo, y pronunció algunas frases el Sr. Presidente.

El Sr. Rodríguez Rosillo (A.) remitió la siguiente nota sobre un caso de fusión interzigótica en *Spirogyra:*

«Sabido es que para formar el zigoto muchas de las especies de algas del género *Spirogyra* se necesita que el azar haya aproximado, hasta tocarse, dos células de filamentos diferentes, naciendo entonces en el punto de contacto, en virtud de la excitación aquí producida, el puente de unión y comunicación entre las dos células, cuyos protoplasmas, una vez fusionados en la cavidad de una de ellas o en su puente de unión, forman el zigoto que ha de dar origen a un nuevo filamento.

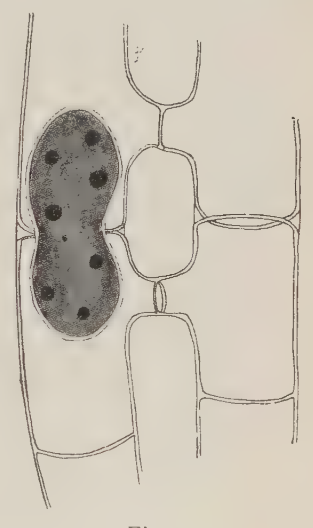


Fig. 1.

Entre las espirogiras examinadas por nosotros, encontramos hace tiempo un caso anormal en el modo de comportarse los zigotos, que no hemos tenido ocasión de volver a ver a pesar de las muchas investigaciones que para ello hemos realizado. Los filamentos del alga, colocados paralelamente y unidos por puentes de comunicación, presentaban el uno la mayoría de sus células vacías, mientras que las correspondientes del otro filamento estaban ocupadas por los zigotos formados de una manera normal. Distinguiéndose entre éstas dos células contiguas cuyo tabique de separación presentaba en su centro un orificio, aproximadamente de doble diámetro del de los puentes que unen entre sí a los dos filamentos, que ponía en comunicación las dos cavidades celulares, permitiendo que sus contenidos, los dos zigotos, pudieran fundirse en una sola masa como si fueran simples gametos.

Estos dos extraordinarios zigotos se comportan en su motilidad como

un gameto masculino, marchando los dos a su encuentro con igual velocidad y fusionándose al nivel del tabique separador de las dos respectivas células, como puede verse en la figura adjunta».

Trabajos presentados.—Remitió el Sr. Carandell una segunda nota acerca de la tectónica de la sierra de Cabra; el Sr. Fallot, unas «Notes stratigraphiques sur la chaîne subbétique»; el Sr. C. E. Chardon, un trabajo titulado «Contribución al estudio de la flora de Colombia»; el señor Moroder, «Una breve excursión»; la Srta. Josefa Sanz, «Investigaciones sobre otolitos de peces de España», y los Sres. Fragoso y Ciferri, una nueva comunicación acerca de hongos de la República Dominicana.

Secciones.—La de Valencia celebró sesión el 29 de diciembre bajo la presidencia del Sr. Esplugues.

El Sr. Boscá presentó como nuevos socios a los Sres. D. Néstor Jacob, Cónsul de Bélgica y director del Ferrocarril Central de Aragón; D. Alfonso Conceição de la Cruz, Ingeniero constructor del Ferrocarril de Alcoy, y D. Enrique A. Plá Martí, Farmacéutico de Onteniente. La Sociedad se congratula de contar entre sus socios con personas de tanta valía y que tanto bien pueden hacer por el progreso de la Historia Natural.

El Sr. Boscá indicó que la oruga presentada en la sesión anterior, y que ataca a los naranjos, corresponde a la *Taragama repanda*, lepidóptero semejante a la *Lasiocampa pini.*

El Sr. Moroder presentó una nota sobre una excursión a los Pedrones efectuada en el pasado septiembre.

Trabajos presentados.

Segunda nota acerca de la tectónica de la Sierra de Cabra [1]

por

Juan Carandell.

En el Boletín de esta Real Sociedad correspondiente al pasado mes de noviembre hemos publicado una nota referente a este asunto. La conclusión a que llegábamos, así como algunas observaciones de detalle, tenemos el placer de que hayan sido aceptadas, claro está que en términos generales, por el eminente colega M. Paul Fallot. Ello no obsta para que algunos puntos de vista nuestros, tales como la existencia de una ventana tectónica, correspondiente a La Viñuela, sean discutibles, pero por el momento no han sido negados por aquél, que ha recorrido rápidamente la Sierra de Cabra este verano como derivante de los estudios que ha efectuado en el Sistema Bético.

Queremos en esta segunda nota ampliar tan sólo la noción de ventana tectónica, haciendo extensivo este carácter a la colina de La Nava, que se extiende más al Este de La Viñuela.

Considerando que la Sierra de Cabra es un anticlinal dirigido de Este a Oeste, y que este anticlinal está decapitado por la erosión, la divisoria presenta el rasgo de valle epigénico o relieve invertido; de esta suerte, La Viñuela y La Nava son una misma cosa, una depresión alargada en el sentido del eje del anticlinal, que ocupa exactamente la posición que tendría que ocupar la bóveda del mismo.

De ahí resulta que el Picacho, la cumbre de la Sierra de Cabra propiamente dicha—aunque no la altura máxima del anticlinal, que aparece completo en el pico de Lobatejo—, separa en dos aquella depresión realmente única.

Las figuras adjuntas dan mejor idea, o la completan, de lo que decimos (figs. 1 y 2).

[1] Véase el número 9, tomo XXVII, del Boletín.

De la planicie de La Nava, colmada por detritus modernos, destaca un cerro de suaves formas, constituído por materiales margosos, cretácicos, los cuales son un abombamiento de las margas de La Viñuela, y constituyen, al parecer, el suelo de esta otra ventana tectónica, en realidad prolongación de la ventana de La Viñuela, aunque en parte cubiertos por sedimentos modernos.

El Picacho cabalgaría, pues, sobre la larga ventana. Por su forma especial, en cuña dirigida hacia el Norte, escarpada por el Este, Sur y Oeste; por su carácter milonítico, por su color, más obscuro que el resto

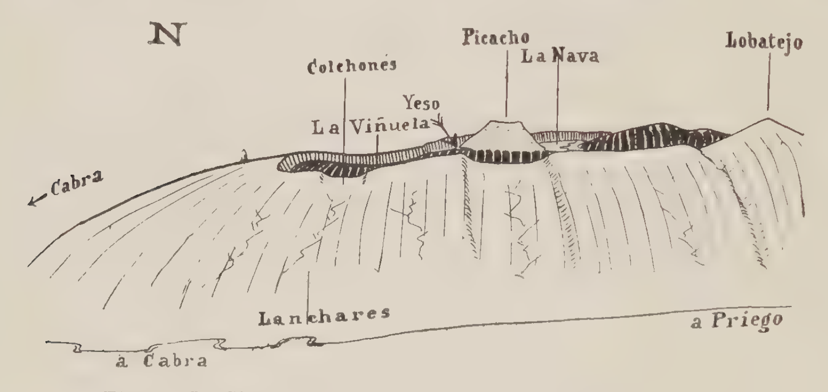


Fig. 1.—La Sierra de Cabra vista desde los Cerros de Jarcas.

de la caliza que constituye el caparazón jurásico de la Sierra; por la posición singularísima con respecto al conjunto de la montaña, que hace que el valle de La Viñuela se incurve bruscamente hacia el Norte, y además, los escarpes meridionales del mismo desaparezcan, también bruscamente, junto al cortijo del mismo nombre, como si el desplazamiento del Picacho, a modo de *klippe*, hubiese desgastado y limado el caparazón de calizas jurásicas; por todas estas razones, bien cabría suponer que la Sierra de Cabra, el anticlinal que la forma, hubiese experimentado fracturas transversales, tan frecuentes, por otra parte, en las sierras andaluzas. Una de ellas habría facilitado el avance diferencial de unas porciones del pliegue falla estirado y corrido con respecto a otras, y de ahí que la porción del anticlinal que termina en Cabra quedase retrasada con respecto a la porción central del mismo en este avance de conjunto hacia el Norte y, por consiguiente, la Sierra experimentase una flexión en sentido horizontal, de la cual participa la ventana Viñuela-Nava; de esta flexión habría participado el *klippe* del Picacho, y de ahí su forma y posición con respecto al conjunto.

En el mecanismo orogénico de la Sierra de Cabra, complicado por la formación de un pliegue tumbado primero, estirado después, nada de extraño tiene que se perdiese por completo la trabazón entre los diferentes pisos estratigráficos y que unas capas avanzasen más que otras, de una manera irregular y caótica, desapareciendo incluso el jurásico en limitadas zonas por efecto de estos estiramientos y milonitizaciones; claros

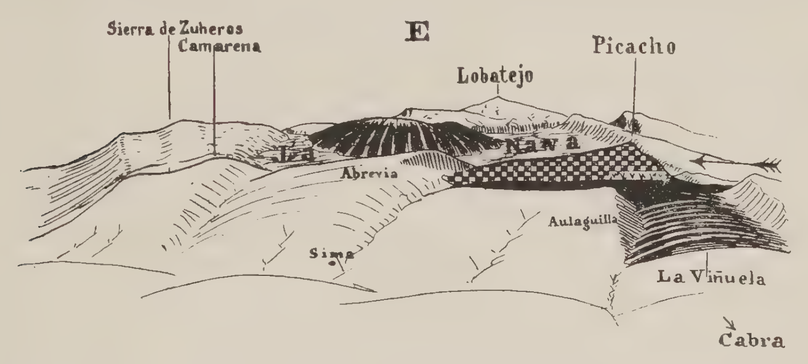


Fig. 2.—Arranque occidental del anticlinal de la Sierra de Cabra. El cuadriculado del Picacho indica el *klippe* milonítico, cretácico, a cuyo pie, sobre las margas cretácicas de La Viñuela — en obscuro — aparecen los yesos del Keuper (v v v v). En medio de La Nava — la prolongación de la ventana de La Viñuela — destaca un mogote cretácico, sombreado en obscuro. Todo lo que queda en blanco, excepto La Nava, es jurásico. La línea Lobatejo, Picacho, Cabra, señala el eje del anticlinal, con los escarpes meridionales rectilíneos. La línea Zuheros, Camarena, Abrevia, Aulaguilla, marca el estiramiento hacia el Norte, o flexión horizontal de los escarpes septentrionales de la ventana, en la que el Picacho penetra en cuña.

ejemplos de ello lo son el barranco que desde Los Colchones se dirige hacia la Fuente de los Frailes (Lanchares) y el que parece marcar incluso la huella del desplazamiento del *klippe* del Picacho, por nacer de la fuente del Cortijo de la Viñuela y dirigirse también, como el anterior, hacia el Sur, siguiendo la vertiente general del anticlinal que constituye la Sierra de Cabra. De esta suerte, el mismo cretácico habría experimentado corrimientos resbalando sobre el jurásico. El Picacho pudiera ser, pues, caliza cretácica milonitizada que, por fricción y desaparición local del jurásico, se apoyaría directamente sobre la ventana tectónica, aprisionando al retazo de keuper yesífero triásico de La Viñuela.

Más sobre los leopardos africanos

por

Angel Cabrera.

Profesor del Museo de La Plata (Argentina).

En su admirable trabajo póstumo sobre los carnívoros del Congo, publicado hace cosa de tres años y medio [1], el eminente zoólogo norteamericano Joel Asaph Allen se ocupó extensamente de los leopardos africanos, haciéndome el honor de aludir más de una vez a las notas que acerca del mismo tema publicara yo en 1918 [2], si bien para mostrarse disconforme con su contenido, llegando en algunos puntos a conclusiones enteramente distintas de las mías, y como bien pudiera ocurrir que mi silencio se interpretase como tácito reconocimiento del acierto en la rectificación, y además estoy actualmente terminando algunos trabajos en los que nuevamente debo tratar de dichos animales, he creído conveniente no dejar pasar más tiempo sin reconsiderar detenidamente el asunto y exponer mi opinión sobre las referidas conclusiones, no habiéndolo hecho antes por mi deseo de reunir más elementos de juicio, aparte de que, fallecido aquel eximio naturalista, estas líneas no pueden tener el menor carácter de polémica, que en otro caso tal vez habría exigido su urgente publicación. Mi propósito, en efecto, no es otro que ratificarme en aquello en que creo tener la razón de mi parte y confesar mi error cuando de la lectura del trabajo de Allen deduzco que evidentemente incurrí en él.

Lo primero en que la opinión de Allen discrepa de la mía, es la localidad típica del *Felis pardus* de Linné, o lo que es lo mismo, la región a que corresponde asignar la forma tipo de esta especie. Hace ahora diecisiete años que, basándome en los datos del propio Linné, fijé yo esa localidad en el valle del Nilo [3]; Allen, haciendo caso omiso de dichos datos, considera como subespecie típica la de Argelia. Dada la importancia que hoy se concede al estudio de las formas geográficas, conviene que de una vez sepamos a qué atenernos, y creo poder demostrar que ni el uso ni las reglas establecidas permiten aceptar la opinión del lamentado zoólogo norteamericano.

1 *Bulletin of the Amer. Mus. of Nat. Hist.*, XLVII, 1924, págs. 73-281.

2 Boletín de la R. Soc. Esp. de Hist. Nat., XVIII, págs. 472-482.

3 Bol. R. Soc. Esp. de Hist. Nat., X, 1910, pág. 425.

Siempre que en una especie ya establecida se distinguen formas geográficas, debe designarse como forma tipo la que vive en la localidad indicada por el autor de la especie, y si éste indica varias localidades o toda un área geográfica extensa, se procura ante todo indagar la procedencia exacta del ejemplar o ejemplares base de la especie. En el caso del *Felis pardus*, Linné no señaló una localidad determinada, limitándose a decir: «Habitat in Indiis», lo que, como es bien sabido, no quiere decir que la especie vive en la India, sino que es un animal exótico, una especie propia de los países tórridos [1]; por consiguiente, hay que averiguar la patria del ejemplar o ejemplares a que el autor se refiere. Ahora bien, la descripción de *Felis pardus* en la décima edición del *Systema Naturae*, que, de acuerdo con el Código de Nomenclatura, se considera como la descripción original, en realidad no es más que una reproducción exacta de la que el mismo Linné publicó en la sexta edición, diez años antes, y ésta no se basa en ejemplares vistos por el gran naturalista, sino en las descripciones del «pardalis» o «pardus», publicadas por Ray en su *Synopsis Methodica Animalium Quadrupedium*, y del «pardus» o «panthera» por Próspero Alpino en su *Historiae Naturalis Aegypti pars secunda*. Ray no indica tampoco ninguna localidad concreta, pero Alpino dice que vió sus ejemplares en Alejandría y el Cairo, y como en esa región no hay leopardos ni los había en los días de Alpino, es lo más verosímil que hubiesen sido llevados allí de la parte meridional del país, es decir, de lo que hoy es la Nubia y el Sudán Egipcio; de aquí mi opinión de que la localidad típica es el valle del Nilo, opinión que ha sido generalmente aceptada por los autores modernos, entre ellos por Hollister [2] y De Beaux [3], ambos especializados en el estudio de los mamíferos africanos. Casi al mismo tiempo que yo, y sin que nos pusiéramos previamente de acuerdo, llegó Thomas a la misma conclusión en su trabajo sobre la identificación de los mamíferos de Linné [4], dando como localidad típica de *Felis pardus* Egipto, indudablemente en el sentido más amplio de este nombre geográfico, como lo prueba el que también asig-

[1] Prueba de que este significado vago es el que tiene, empleada por Linné, la expresión «in Indiis» o «in India», es el hecho de que, de catorce mamíferos que en el *Systema Naturae* figuran como de las Indias o la India, sólo seis viven realmente en este país; de los otros ocho, uno *(Simia aygula)* es de Java, cuatro *(Capra gazella, Equus zebra, Rhinoceros bicornis* y *Mus striatus)* son africanos, y los tres restantes *(Simia sciurea, Dasypus tricinctus* y *Dasypus septemcinctus)* pertenecen a la fauna sudamericana.

[2] *Bull. U. S. Nat. Mus.*, 99, 1918, pág. 170.

[3] *Atti Soc. Ital. Sc. Nat.*, LXII, 1923, págs. 275 y 281.

[4] *Proc. Zool. Soc. London*, 1911. pág. 135.

na esta localidad a *Simia hamadryas* y a *Cervus camelopardalis*, aunque no pertenecen a la fauna del Egipto propiamente dicho.

A este modo de ver las cosas ha puesto Allen tres objeciones: 1.ª, que los leopardos vistos por Próspero Alpino debieron proceder de algún punto lejano, Nilo arriba o de Arabia; 2.ª, que pudieron ser onzas («hunting leopards») más probablemente que verdaderos leopardos, y 3.ª, que con toda probabilidad el *Felis pardus* de Linné era una especie compuesta e incluía también al yaguar de Méjico, de modo que «si el nombre no tuviese otro origen que Linné, conforme a los *standards* modernos, habría sido considerado hace largo tiempo como indeterminado». De estas objeciones, la primera no tiene la menor importancia, puesto que, lejos de ser contraria a mi opinión, en cierto modo la confirma, como confirma también la de Thomas si damos al término «Egipto» un sentido lato, tal como se lo dan, por ejemplo, Anderson y De Winton en su *Zoology of Egypt*. Cuando se leen las obras sobre Egipto escritas por Belon, Gilles, Alpino, Hasselquist y demás viajeros antiguos, pronto se echa de ver que, salvo raras excepciones, los monos, fieras, antílopes y otros animales curiosos que en los siglos XVI a XVIII se veían en el Cairo y en Alejandría, eran de especies que viven en las regiones situadas entre la segunda catarata del Nilo y Etiopía; parece, por tanto, indudable que de allí se llevarían también a aquellas ciudades los leopardos, o al menos esta procedencia es mucho más lógica que Arabia.

Por lo que respecta a la segunda objeción, es cierto que casi todos los autores están de acuerdo en pensar que lo que Alpino escribió acerca del «pardus» se refiere en parte a la onza o leopardo de caza; yo mismo, al ocuparme por primera vez de la cuestión, he dicho que la figura que ilustra su relato parece representar una onza, y esta misma figura es la base primaria del *Felis guttata* de Hermann [1], que generalmente se ha venido considerando como una forma de onza africana. Sin embargo, Hollister afirma en sus notas sobre la nomenclatura del género *Acinonyx* [2] que el nombre *guttata* no es aplicable a ninguna onza, y, en efecto, un detenido estudio del texto y la figura de Alpino me ha convencido de que aquella idea tan generalizada hubo de nacer necesariamente de un examen demasiado superficial de uno y otra, pudiendo haber contribuído también a ella el hecho de que Schreber [3] publicó con dicho nombre de *Felis guttata* un dibujo que a todas luces quiere representar una onza. La cita de Alpino por Linné se refiere a la página 237 y a la men-

[1] *Observ. Zool.*, 1804, pág. 38.

[2] *Proceed. Biol. Soc. Washington*, XXIV, 1911, pág. 225, y XXVII, 1914, p. 216.

[3] *Säugeth.*, III, lám. CV *B*, 1804.

cionada figura, que es la segunda de la lámina XV. En la página 237 se describe el «pardus» en los siguientes términos: «Animal longum est, colore albicante, maculis varium, oculatis enim ex fulvo, aut nigro circulis ejus color albicans insectus est, ut breviter dicam, hoc animal Leoni quam simillimum, sed in vultu ad Felem maximè declinat; atque ut Felis stertit, dormit libenter in molli strato, habet pilos eosdem albicantes supra os, qui in Felis labiis visuntur: est sane Pardus Leoni quam simillimus, dico longitudine, atque figura, differt vero à Leone, quoniam et jubam non habet in collo, ut Leo, et maculis rotundis, parvisque, fulvescentibus toto corpore insectus est». A continuación habla Alpino, ya en la página siguiente, de dos «pardi» mansos que poseía Antonio Calepi, cónsul de Venecia en Alejandría, diciendo que eran «uti Leones maximos» y que estaban adiestrados para la caza de gacelas, lo que induce a creer que realmente serían onzas. La descripción que antecede, sin embargo, no puede referirse más que al leopardo, pues en el antiguo mundo no hay ningún otro felino que, acercándose al león en tamaño y figura, tenga el cuerpo cubierto de manchas oceladas de leonado. Y prosiguiendo su relato, el viajero añade: «Cairi postea vidimus quandan Helenam, Graecam meretricem, quinque catulos recenter à Panthera efusos, aureis Turcicis triginta, ex Arabe coëmisse, eosque ut feles alnisse, eos enim parvulos lavabat, pectebat, omnisque cibo humano consuefaciebat. * Erant omnino visu pulcherrimi: albicabant colore, maculis parvis rotundis toto corpore evariato». El asterisco llama al lector a una nota marginal: «Vide Tab. XV. Num. 2», lo que nos indica que la figura a que se refiere Linné en su cita quiere representar uno de los cinco cachorrillos que la cortesana griega se complacía en cuidar y mimar como si fuesen gatitos, detalle de la mayor importancia, porque el dibujo, aunque incorrecto como todos los de la misma obra, muestra claramente un felino de pelaje corto, cubierto de pintas o manchitas negras, y por lo tanto no puede representar una onza. Como es bien sabido, los cachorros de onza no tienen el pelaje moteado de sus padres, sino que están vestidos de un pelo largo y pardo, con algunas manchas más obscuras mal definidas [1], y en cambio los cachorros de leopardo o pantera, en vez de las manchas oceladas, propias del pelaje adulto de su misma especie, tienen la piel sembrada de pintas o manchitas negras macizas, como puede verse en algunas de las fotografías publicadas por Allen [2] o en el precioso dibujo de Mützel en la primera edición de la *Thierleben* de Brehm, representan-

[1] Véase Gray: *Catal. of Carniv., Pachyd. and Edentate Mammals*, 1869, página 39; y Lydekker: *A Hand-Book to the Carnivora*, I, 1895, pág. 202.

[2] *Loc. cit.*, láms. LIII, LIV.

do una pantera con sus crías. Finalmente, termina Alpino diciendo que entre el «pardus» y la «panthera» hay muy poca diferencia, siendo solamente algo más grande y más fuerte ésta que aquél. No se ve muy claro si el autor emplea estos dos nombres como representando dos especies distintas o si, a imitación de algunos escritores latinos, designa con uno al macho y con el otro a la hembra, pero en cualquier caso, y aun cuando es posible que los dos «pardi» amaestrados que vió en Alejandría fuesen onzas, es evidente que la descripción que trae en la página 237 sólo puede aplicarse al animal que hoy conocemos indistintamente con los nombres de pantera y leopardo, y que la figura 2 de la lámina XV, con el párrafo que a ella alude, sólo puede referirse al cachorro de la misma especie.

En cuanto a la tercera objeción de Allen, que de ser fundada haría innecesarias las otras dos, apenas necesita ser discutida. Las especies de Linné son algo que merece nuestro respeto, y creo que no tenemos derecho a mirar como indeterminada ninguna de ellas en tanto no hayamos agotado los medios para identificarla. Pero, aun dejando todo idealismo a un lado, no hay ningún *standard* moderno que justifique el declarar indeterminada una especie cuando está basada en objetos reales, esto es, en ejemplares que existen o han existido, y no es indispensable que el autor de la especie haya visto por sí mismo estos ejemplares, sino que puede establecerla sobre una descripción de los mismos hecha por otro autor, y si lo que éste describió es identificable, la especie resultará perfectamente determinada. Es cierto, efectivamente, que en la décima edición del *Systema Naturae* incluyó Linné entre las referencias bibliográficas de *Felis pardus* una cita de Hernández que alude al yaguar de Méjico, pero un error en la bibliografía no invalida una especie establecida sobre otra base, y en el caso que nos ocupa, esa cita inoportuna no desvirtúa el hecho evidente de que la descripción de *Felis pardus* Linné, 1758, es una repetición de la descripción de *Felis pardus* Linné, 1748, la cual se basa en las descripciones del leopardo o pantera hechas por Ray y Próspero Alpino y en la figura del cachorro de leopardo que da este último.

No obstante sus objeciones, Allen admite la especie *Felis pardus*, pero advirtiendo que «si se la conserva fundándose en que se refiere principalmente a las panteras y leopardos, como los conocieron los autores prelinneanos, su localidad típica debe ser restringida basándose en el primer autor que dió una descripción inteligible de la especie, basada en ejemplares de una localidad conocida», y como quiera que «los primeros autores que prestaron esta contribución fueron Buffon y Daubenton, tres años después de publicar Linné la décima edición de su *Systema Natu-*

rae», y los ejemplares descritos por estos autores eran, según toda probabilidad, de Argelia, este país será, en opinión de Allen, la localidad típica de *Felis pardus*.

A decir verdad, si una especie es admitida a base de lo que escribieron autores prelinneanos, parece más lógico buscar en las obras de éstos la localidad típica que ir a investigarla en autores tres años posteriores a Linné. De todos modos, aun pasando por alto este contrasentido, el procedimiento seguido en este caso por Allen constituye una arbitrariedad contraria en absoluto a lo establecido por el uso y por las reglas internacionales. En efecto, determinar la localidad típica de una especie es lo mismo que designar su subespecie o forma local, tipo, y del contenido del Código de Nomenclatura se desprende que esta designación está sujeta a las mismas reglas y recomendaciones que rigen para la designación de la especie tipo de un género, hasta donde sea posible aplicarlas. Ahora bien, cuando no es posible descubrir el tipo de un género en la publicación original, se considera como tal el que designe el primer revisador, y del mismo modo, el derecho de designar la subespecie tipo de una especie, o sea su localidad típica, cuando la designación no se hizo en la publicación original, corresponde al primer revisador; pero en ambos casos *se sobrentiende que este revisador debe ser un autor que se atenga a los principios de la nomenclatura binaria*. En el caso de *Felis pardus*, es perfectamente posible, como acabamos de ver, descubrir la localidad típica por medio de las indicaciones contenidas en la publicación original, pero aunque así no fuese, la designación de esa localidad no podría hacerse a base de Buffon y Daubenton, porque estos autores, no sólo no adoptaron en su obra la nomenclatura binaria, sino que en distintos lugares de la misma se manifestaron abiertamente contrarios a ella. Los datos de la *Histoire Naturelle* de estos autores, por consiguiente, no cuentan para nada en cuestiones de nomenclatura ni de investigación de localidades típicas, salvo en aquellos casos, claro es, en que se trata de especies fundadas sobre esos mismos datos. Por ejemplo, la localidad de *Viverra civetta* debe ser establecida de acuerdo con Buffon y Daubenton, porque Schreber fundó esta especie sobre la figura de «la civette» publicada por dichos naturalistas, pero la opinión de éstos no tiene ningún valor en el caso de especies descritas anteriormente a ellos y basadas en datos de otros autores.

Diríase que el mismo Allen no estaba muy seguro de su acierto al considerar como primeros revisadores a Buffon y Daubenton, cuando pareció invocar en su propio favor este privilegio al terminar su razonamiento con estas palabras: «Siguiendo una bien establecida costumbre para designar la localidad típica de una especie compuesta cuando no se

ha indicado originalmente ninguna, yo designo Argelia como la localidad típica de *Felis pardus* (s. s.) Linné». Siguiendo la misma bien establecida costumbre, catorce años antes había yo designado el valle del Nilo como localidad típica de la misma especie, y las reglas establecidas prescriben que una designación de esta índole no debe ser cambiada, a menos que se demuestre que es contraria a las mismas reglas. No pretendo con esto, sin embargo, adjudicarme el título de primer revisador, porque la especie de que se trata no lo requiere para esta cuestión, ya que en la descripción original hay elementos suficientes para resolverla, y porque, si lo necesitase, probablemente este título correspondería a Fitzinger, en 1869 [1]. Antes de este autor, hubo ya otros que intentaron el fraccionamiento de la especie a base de su distribución geográfica, pero se limitaron, como Desmarest [2], a distinguir una forma septentrional y otra meridional, o reconocieron, como Cuvier [3] o como Temminck [4], una especie africana y asiática y otra peculiar de la India, barajando sus nombres a capricho. Fitzinger fué el primero que publicó una verdadera revisión de las formas geográficas del leopardo, que él consideraba como especies, revisión muy completa para su época, aunque no exenta de defectos serios, entre ellos la omisión de las fechas en las sinonimias y la aplicación arbitraria de algunos nombres, como el de *Panthera antiquorum* que da a la forma de la India, siendo así que esta denominación se basa en un ejemplar de procedencia desconocida [5]. En Africa, admitía este naturalista tres «especies» de leopardos, a saber: *Panthera pardus*, de Berbería, desde Trípoli hasta Senegambia; *P. nimr*, del nordeste de Africa, Siria, Armenia y el Cáucaso, con una variedad negra en Abisinia, y *P. leopardus*, del Africa occidental y meridional. A primera vista, esta distribución parece corroborar la opinión de Allen, pero cuando se lee con atención el trabajo de Fitzinger, descúbrese un hecho interesante, y es que su *Panthera pardus* se basa en la pantera de Buffon y en el *Felis pardus* de Desmarest y de otros autores, pero no de Linné, y en cambio, lo que él llama *Panthera nimr* está explícitamente fundado sobre el *Felis pardus* de Linné, constituyendo este nombre, con referencia a la sexta edición del *Systema Naturae*, la primera cita binaria de su sinonimia,

1 *Sitzungsber. Akad. Wiss. Wien*, LVIII, 1868 (1869), pág. 457.

2 *Nouv. Dictionn. Hist. Nat.*, VI, 1816, pág. 100.

3 *Ossam. Foss.*, 4.ª edic., VII, 1835, págs. 398-401.

4 *Monogr. de Mammal.*, I, 1827.

5 Allen se equivocó al decir (Loc. cit., pág. 250) que el *Felis pardus antiquorum* de Griffith se basaba en una pantera del Museo de París; la base de este nombre es un dibujo, publicado por el mismo Griffith, de un ejemplar que existió en el Museo de Hesse Cassel y cuya localidad no se conocía.

e incluyéndose también en ésta, entre las citas prelinneanas, las que Linné dió como base de su especie, o sean el «pardalis cujus mas pardus» de Ray y el «pardus» y la «panthera» de Alpino. Es decir, que para Fitzinger el *Felis pardus* linneano es el leopardo del Nordeste de Africa, al que indebidamente quita el nombre para llamarlo *Panthera nimr*, y los leopardos o panteras de Argelia descritos por los autores franceses constituyen una forma distinta, que él llama no menos arbitrariamente *Panthera pardus*. Este mismo criterio es el que yo he sostenido en 1910 y 1918, con la diferencia de que, mientras Fitzinger, siguiendo la deporable costumbre de su época, empleó y mudó los nombres a su antojo, yo he procurado asignar a cada forma el que le corresponde, de acuerdo con las leyes de nomenclatura.

En resumen, la localidad típica de *Felis pardus* Linné, determinada por medio de las referencias que constituyen la base de la especie, resulta ser Egipto, en el sentido más amplio de la palabra, o sea el valle del Nilo; si por juzgar dudoso este dato se prefiere adoptar la opinión de Fitzinger, como primer revisador, se extenderá a todo el Nordeste de Africa y Sudoeste de Asia, en cuyos límites está incluído el valle del Nilo, y si se estima inaceptable dicha opinión por la aplicación arbitraria de los nombres, la primera revisión conforme con las reglas de la nomenclatura es la mía de 1918, en la que de un modo claro y preciso se asigna aquella misma localidad a la subespecie tipo. Por lo tanto, la designación por Allen de una localidad distinta, hecha posteriormente y sobre una base elegida a capricho, es imprudente e inadmisible.

* * *

En mi trabajo del año 1918, describí con el nombre de *Panthera pardus reichenowi* un leopardo de tamaño pequeño cazado en el Norte de Camarones, y suponiendo que se trataba de un macho, lo comparé con algunos leopardos machos grandes de la costa de Guinea y creí poder confirmar la opinión, muy generalizada entre los naturalistas y los cazadores, de que en un mismo país puede haber dos formas diferentes de esta especie, una más grande y otra más pequeña. Allen desmiente esta opinión, afirmando que en una misma localidad sólo se encuentra una subespecie, y que la supuesta diferencia se debe a la que hay constantemente entre machos y hembras, siendo éstas bastante más pequeñas que aquéllos. La observación es muy justa, como he podido comprobar por estudios posteriores, pero debo hacer constar que yo no afirmé nunca que las dos formas que creía reconocer en la Guinea viviesen en la misma

localidad, antes bien hice notar que el tipo de *reichenowi* había sido cazado en una región abierta, de praderas herbáceas, mientras los leopardos grandes eran de la zona de selvas, añadiendo que las diferencias entre ambas razas «parecen indicar que éstas corresponden a condiciones topográficas distintas», y aún agregué que «si ambos leopardos viviesen en los mismos sitios, y el haberlos cazado en sitios distintos topográficamente fuese casual, sería preciso mirarlos como especies diferentes». Nada impide, en efecto, que haya en la costa de Guinea dos razas de leopardos, una de bosques y otra de praderas, del mismo modo que las hay en el Nordeste del Congo Belga, según el testimonio del mismo Allen.

Encontrando este autor las dimensiones del cráneo tipo de *Panthera pardus reichenowi* parecidas a las de los leopardos hembras del Congo, y pensando que las de la piel eran como las de los machos de la misma región, supuso que la piel y cráneo no serían del mismo ejemplar, sino que aquélla pertenecería a un macho y éste a una hembra. Ahora bien, lo lógico es que, si realmente hay esa semejanza, consideremos los leopardos del Congo como *reichenowi*, o por lo menos esto es lo que se hace siempre en tales circunstancias; pero Allen encontró más cómodo hacer de estos leopardos una forma nueva, *P. pardus iturensis*, y considerar *P. p. reichenowi* como forma dudosa.

Conviene hacer notar, antes de seguir adelante, que a través de todo el trabajo póstumo de Allen se descubre, a modo de *leit motiv*, una constante tendencia a mirar como dudosas o indeterminadas todas las especies o subespecies descritas sobre un ejemplar o un corto número de ejemplares, como si una forma no pudiese tener validez mientras no se estudie sobre series tan numerosas como las que los museos norteamericanos deben a la munificencia de sus mecenas. Afortunadamente no es así; en zoología, toda forma que se describe, no ya sobre un ejemplar, sino aun sobre una parte de un ejemplar, debe ser admitida como válida en tanto no se demuestre que es sinónima de otra descrita anteriormente o que es absolutamente inidentificable, y si hubiéramos de rechazar todas las especies y subespecies que se han establecido sobre ejemplares únicos, el catálogo de las formas animales quedaría reducido a un corto número de nombres.

Por lo que se refiere a *P. pardus reichenowi*, puedo asegurar que el cráneo y la piel son de un mismo ejemplar, cazado, no por un vulgar colector, sino por un naturalista experimentado, el Dr. Reichenow. La discrepancia que Allen creyó encontrar entre las medidas del cráneo y las de la piel es más aparente que real, y el mismo autor la ha acentuado al suponer que yo me había equivocado en la medida del pie posterior,

corrigiéndola a su gusto para igualarla a la de los machos del Congo. Claro es que un pie de 16 centímetros puede parecer demasiado corto para un cuerpo que mide, con la cabeza, 126 centímetros [1], pero, aparte de que los leopardos hembras tienen siempre el pie relativamente pequeño, debe tenerse en cuenta que mis medidas no fueron tomadas sobre un ejemplar en carne, sino sobre la piel, y que ésta, en los leopardos, después de preparada tiene una longitud de 20 a 30 centímetros mayor que la del animal recién muerto; por consiguiente, la verdadera longitud de la cabeza y el cuerpo debió ser de poco más de un metro, y tal vez la desecación pudo encoger un poco la piel del pie y resultar su medida algo más corta de lo debido, aunque seguramente la diferencia no pasaría de un par de centímetros. En cuanto al sexo del ejemplar, reconozco gustoso mi error al pensar que debía ser un macho, si bien es cierto que no lo afirmé de un modo rotundo, y precisamente mi falta de seguridad sobre este punto hizo que, a poco de terminar la Gran Guerra, cuando el Dr. Reichenow pudo volver a su patria y llevar sus colecciones a Berlín, escribiese yo a mi amigo el Dr. Matschie, hoy también ausente ya de nuestras filas, pidiéndole su opinión acerca del leopardo del Norte de Camarones. Su contestación, en carta de 22 de julio de 1921, fué la siguiente: «El tipo de *Panthera reichenowi* es hembra. Las hembras son siempre bastante más pequeñas que los machos, y, por consiguiente, las diferencias que usted considera más importantes no tienen valor; sin embargo, *reichenowi* es una forma válida, esencial y específicamente distinta de los leopardos de Cette-Cama; el leopardo del Muni es también otra cosa distinta».

Desde la publicación de mi nota sobre los leopardos africanos, en 1918, he continuado recogiendo datos sobre todos los ejemplares que me ha sido posible examinar, tanto en museos como vivos, y del estudio comparativo de los mismos parece deducirse que la opinión de Matschie es acertada, aparte, claro es, de su criterio particular sobre la diferencia específica entre las distintas formas. El leopardo del Gabón, al Sur del Ogoué, juzgando por los ejemplares descritos por Pocock [2], parece constituir, efectivamente, una subespecie aparte, que por el momento no nos interesa, y que se distingue por la considerable anchura del cráneo (ancho cigomático, igual a un 65 a 68 por 100 de la longitud total,

[1] Una sencilla errata de imprenta en mi descripción original hizo aparecer esta medida como 126 milímetros en vez de 126 centímetros. Al parecer, Allen, que no dejó de apuntar este error, se fundó en él para pensar que también estaban equivocadas algunas de mis cifras.

[2] *Proc. Zool. Soc. London*, 1909, pág. 204.

contra 61 a 62 en las otras razas africanas), y por otro lado, los ejemplares que yo he visto de la Guinea Española y de la parte meridional de Camarones, hasta el límite de la gran selva ecuatorial, difieren sensiblemente de los que proceden de la región de praderas y de monte bajo, desde el río Sánaga hacia el Norte, diferencia que corresponde a la que hay entre la fisiografía de ambas regiones. La hembra del Norte de Camarones, tipo de *reichenowi*, paréceme idéntica a otra que he visto de Nigeria, y un macho de este último país, a su vez, igual a otros de Dahomey y de la Costa de Oro, de modo que, probablemente, la raza de terrenos abiertos se extiende bastante a lo largo de la costa septentrional del Golfo de Guinea. Ignoro si llegará por el Norte hasta el Senegal, aunque no lo creo, en primer lugar porque las formas geográficas de mamíferos son, en general, distintas en este país y en aquéllos, y además porque Blainville [1] ha dado algunas dimensiones del cráneo y los dientes de una hembra senegalesa del Museo de París e indican un animal bastante más grande. Si, no obstante, se tratase de la misma raza, ésta habría de llamarse *Panthera pardus leopardus*, cuyo nombre corresponde a la forma senegalesa, pero en caso contrario debe conservarse la denominación *P. p. reichenowi*, con Yoko, en el Norte de Camarones, como localidad típica.

Todos los ejemplares que yo refiero a esta forma me parecen algo más pequeños, o mejor dicho, menos robustos, más gráciles, que los de la selva del Sur de Camarones y la Guinea Española; pero no insisto en el tamaño, porque la mayor parte de ellos han sido pieles extendidas o ejemplares vivos, de modo que es muy verosímil una equivocación en las medidas; en lo que he encontrado una diferencia más señalada es en la coloración, que, contra lo que parecería natural esperar, es en estos leopardos de llanuras abiertas sensiblemente más obscura que en los del bosque. Lo mismo en el tipo de *reichenowi* que en los leopardos que he visto de los países del Norte del Golfo de Guinea, el fondo del pelaje es de color ante ocráceo intenso, bastante más obscuro en el interior de las manchas oceladas, y también Pocock ha hecho notar [2] que en los de Aschanti y países vecinos la coloración ofrece «a peculiar dusky shade». En cambio, un magnífico macho adulto capturado vivo en Bata el año 1922, y que tres años después, al tiempo de mi salida de España, todavía vivía en el Parque de Madrid, cuando llegó a éste tenía el fondo de las partes superiores de un color amarillo de ante pálido, que pasaba insensiblemente al blanco de la región ventral, y este mismo color, o un matiz ligeramente más obscuro, ofrecen todas las pieles de la Guinea Es-

[1] *Ostéogr. Mamm.*, II, fasc. XII, 1843.

[2] *Proc. Zool. Soc. London*, 1907, pág. 676.

pañola que he examinado, siempre con el centro de las manchas oceladas algo más fuerte. La diferencia podrá parecer de poca monta, pero no son mucho más importantes las que hay entre las varias subespecies del Africa oriental admitidas por los zoólogos norteamericanos. Heller [1] ha distinguido la forma *chui*, del alto Nilo, de la forma *suahelica*, de la región entre los Grandes Lagos y el mar, principalmente por detalles de la coloración tan variables como la mayor o menor separación entre las manchas y la extensión del blanco sobre los pies, y Hollister [2] dice que la diferencia entre *pardus* típico, del Sudán Egipcio, y las otras razas del Africa oriental consiste en que el primero es de un color más ante ocráceo. Dichos autores dan como otro carácter distintivo entre *chui* y *suahelica* el mayor tamaño del primero, y sin embargo, en las tablas de dimensiones que publicó Hollister aparecen varios ejemplares de *suahelica* más grandes que cualquiera de los de la otra raza en cuanto a medidas externas y con el cráneo próximamente del mismo tamaño. Estos ejemplares son considerados como *suahelica* sólo por la coloración y por su procedencia, y cuando Heller encuentra dentro del área de dispersión de esta raza un leopardo con el cráneo más grande que los ejemplares típicos de *chui* y el color más obscuro de lo normal, resuelve la dificultad constituyendo con él otra raza distinta, *fortis*, raza que Hollister eleva a la categoría de especie para no incurrir en el absurdo de dos formas geográficas viviendo en la misma región. Para Allen las diferencias de pelaje carecen de importancia, y atendiendo al tamaño pueden distinguirse en el Africa oriental tres razas de leopardos: una grande *(chui)*, otra pequeña *(suahelica)* y otra intermedia *(iturensis)* que viven en la zona de bosque del Nordeste del Congo. La diferencia se refiere sobre todo al tamaño del cráneo, pero cuando se comparan las tablas de dimensiones se ve que de cinco machos de la forma de tamaño intermedio, *iturensis*, dos tienen el cráneo más grande que el tipo y el paratipo de la forma de tamaño mayor, *chui*, y más grande también que tres de los ejemplares de esta misma raza *chui* medidos por Allen. Más curioso todavía es el hecho de que, después de fundar la diferencia subespecífica en el tamaño del cráneo, este autor insinúa la idea de la identidad de *fortis*, que tiene un cráneo casi como los ejemplares más grandes de *chui*, con la subespecie *suahelica*, que es la de calavera más pequeña, y en cambio, en su lista de la raza *chui* incluye un ejemplar que por su tamaño tendría que ocupar un lugar bastante bajo en una serie de *suahelica*, paradoja que explica diciendo que se trata de un enano que no debe tenerse en cuen-

[1] *Smithson. Miscell. Collect.*, LXI, 19, 1913, pág. 7.

[2] *Loc. cit.*, 1918, pág. 170.

ta. No estará de más, en fin, hacer notar que Allen establece la diferencia de tamaño entre las razas, no sobre la comparación de las dimensiones reales de los ejemplares, sino sobre la comparación entre las cifras medias que arrojan las tablas de medidas, procedimiento que, con ser muy científico, puede dar resultados engañosos. Suponiendo, en efecto, que de una especie cualquiera de mamíferos tengamos diez ejemplares machos adultos de una localidad A, y otros diez de igual edad y sexo de otra localidad B, y que nueve ejemplares de la primera serie ofrezcan exactamente las mismas dimensiones que otros nueve de la segunda serie, bastará que el décimo ejemplar de A sea algo más grande que los otros nueve, y el décimo ejemplar de B un poco más chicho que los nueve restantes, para que la media de la serie A resulte sensiblemente mayor que la de la media serie B, y sin embargo, en estas condiciones no se podría decir que se trataba de dos formas de diferente tamaño. Algo de esto ocurre al calcular Allen las cifras medias; la longitud total media del cráneo, por ejemplo, la calcula en *iturensis* a base de cuatro machos viejos y uno adulto no viejo («young adult»), obteniendo 239 milímetros, y en *chui* la calcula sobre siete machos viejos, lo que da 261 mm., y obtiene aparte la de los adultos no viejos; pero si reuniese éstos a los viejos, lo mismo que en la otra raza, la media sería 249 mm., con lo que la diferencia entre ambas subespecies, en vez de ser de 22 mm., sería sólo de 12. Además, después de medir ocho machos viejos de *chui*, para obtener la cifra media elimina al más pequeño mirándolo como un enano; si, por el contrario, hubiese eliminado al más grande, considerándolo como un gigante que no debe tenerse en cuenta, la cifra media habría descendido a 253 mm., y en cambio, si en *iturensis* suprimimos el enano de la serie, la longitud media del cráneo se elevará en esta raza a 244 mm.

Todas estas consideraciones no significan una crítica, ni quiere decir que yo ponga en duda la validez de las subespecies de leopardos descritas del Africa oriental; mi objeto es sólo demostrar que las diferencias que se señalan entre estas subespecies son muy relativas y no siempre fáciles de apreciar [1], y que si se les concede importancia es tan sólo por-

[1] Tan es así, que en muchos casos, no conociendo previamente la procedencia de una piel o de un cráneo, resulta imposible decir a qué subespecie pertenece. Así, el cráneo de *Panthera pardus chui* mencionado por Allen con el número 52.016 y el tipo de su *P. p. iturensis* miden igualmente 255 mm. de largo total, y sus otras dimensiones difieren muy poco; el zoólogo a quien se pidiese la determinación de la raza a que cada uno pertenece sin indicarle las localidades, se vería en un verdadero aprieto. Podrían citarse otros muchos casos, y exactamente lo mismo ocurre tratándose de las pieles.

que la distinta fisiografía de las respectivas localidades justifican el que cualquier variación, por ligera que sea, se considere relacionada con la diferencia en el ambiente. Ahora bien, si entendemos así la cuestión en el Este de Africa, no hay motivo para que en el Oeste la entendamos de distinto modo. La región de llanuras herbáceas que se extiende desde el Sánaga hacia el Norte es enteramente distinta, en cuanto a fisiografía, de la gran selva del Sur de Camarones y la Guinea Española, y las especies de mamíferos comunes a ambas regiones están, en la mayor parte de los casos, representadas por una subespecie diferente en cada una; por consiguiente, es lógico que, al observar alguna diferencia entre los leopardos de una y de otra, los consideremos también como formas locales distintas.

De estas dos formas, la de las llanuras debe llevar, como ya he dicho, el nombre de *Panthera pardus reichenowi*; en cuanto a la de las selvas, yo la consideré como *P. p. leopardus* cuando creía que en toda la costa occidental de Africa, a partir del Senegal, convivían dos tipos distintos de leopardos, uno grande y otro chico, pero desde el momento que no es así, debo cambiar de opinión, pues sería absurdo pensar que la raza del Senegal *(leopardus)*, después de ser sustituída por otra raza en la Guinea septentrional, reaparece más al Sur. Si se comparan las medidas que yo he publicado [1] de tres machos bien adultos de la Guinea Española con las que de otras localidades han dado Allen, Hollister, De Beaux, etc., se observará que los cráneos de mis ejemplares tienen próximamente las mismas dimensiones que los de la raza *iturensis*, del Nordeste del Congo, como lo prueba el siguiente resumen comparativo:

	Guinea Española.			Congo N. E.		
	Máximum. — mm.	Mínimum. — mm.	Cifra media. — mm.	Máximum. — mm.	Mínimum. — mm.	Cifra media. — mm.
Longitud total del cráneo....	253	236	**243**	255	220	**239**
Idem cóndilobasal..........	232	218	**223**	232	191	**214**
Ancho cigomático...........	157	150	**153**	158	138	**152**
Idem sobre los caninos......	63	58,3	**60,7**	63,8	54,6	**58,9**
Idem interorbitario.........	43	41,5	**42,3**	43,3	35,6	**40,3**
Estrechamiento postorbitario.....................	45	41,6	**42,8**	43,4	37	**40,9**
Ancho de la caja cerebral....	79	73,5	**76**	79,3	75	**76,9**
Idem mastoideo...........	98	94	**99**	102	93,6	**97,6**
Longitud máxima de los nasales.....................	80	65	**72**	78,5	67,5	**73,1**
Serie dental superior.......	81	75	**77**	80,5	70,4	**75,4**
Pm^4....................	28	27	**27,5**	27,2	24,6	**26,2**

[1] Véase mi trabajo de 1918, pág. 482, columnas tercera, cuarta y quinta de la tabla, bajo «*P. p. leopardus*».

Tan evidente semejanza me induce a creer que desde el río Semliki y el lago Kiou hasta la costa de Guinea, la gran selva ecuatorial posee una subespecie única de leopardo, o lo que es lo mismo, que la raza de la Guinea Española y el Sur de Camarones no puede distinguirse de *P. p. iturensis*. Doy a esta forma como límite oriental la región del Kiou porque estoy firmemente persuadido de que el leopardo llamado por Allen *iturensis* es idéntico al «*Felis*» *pardus centralis* descrito por Lönnberg [1], precisamente del sitio en donde termina la gran selva, entre los lagos Eduardo y Kiou, para dejar lugar a las praderas y estepas del Africa oriental. Allen no dice en qué difiere el leopardo del Nordeste del Congo del *centralis* descrito siete años antes, limitándose a indicar que este último es de una localidad faunísticamente relacionada con el Africa oriental inglesa y dejándolo a un lado, según su costumbre, como forma dudosa, a pesar de que Lönnberg lo estableció sobre cuatro ejemplares de localidades bien determinadas y dió una descripción muy completa y tres excelentes fotografías. No sé que podamos exigir más requisitos para que una subespecie nueva sea tomada en cuenta. Los cotipos de *centralis* son un macho adulto de Kabaré y tres jóvenes de Rutchuru, y Lönnberg refiere a la misma forma otro macho del interior del Congo que, efectivamente, ni en dimensiones ni en ningún otro carácter puede diferenciarse del ejemplar de Kabaré. La región en que los cotipos fueron obtenidos presenta, ciertamente, afinidades topográficas y faunísticas con los territorios del Kenya y del Tanganyika, pero también las presenta con las selvas del Congo, pues aunque en gran parte consiste en llanuras herbáceas, contiene montes con bosques, donde viven chimpancés y otros animales de tipo forestal, constituyendo una verdadera zona de transición entre la gran selva y el país abierto, con una fauna mixta. Nada tiene, pues, de extraño que el leopardo de esta zona sea el mismo que hay en el interior del Congo, sobre todo si se piensa que, a menos de existir grandes barreras naturales, las formas geográficas rebasan siempre un poco los límites de su «habitat» propio. Toda la descripción de *centralis* es rigurosamente aplicable al leopardo de la región del Iturí, tal como lo ha dado a conocer Allen, y las dimensiones craneanas son prácticamente las mismas. También conviene dicha descripción a los leopardos de la Guinea Española; la figura del cráneo publicada por Lönnberg apenas difiere de la que yo di de un ejemplar del río Muni, todo lo cual parece confirmar mi opinión de que una misma forma local se extiende a través de la gran selva, desde su límite oriental hasta la costa atlántica. El caso, después de todo, no es único entre los carnívoros, pues la misma distri-

1 *Kgl. Svensk. Vet. Ak. Handl.*, LVIII, 1917, núm. 2, pág. 49, figs. 3-5.

bución tienen otras dos formas eminentemente forestales, *Genetta servalina* y *Nandinia binotata binotata.* Lo único que podría objetarse a mi criterio es que, mientras los leopardos del Muni ofrecen, como he dicho, un pelaje de fondo pálido, Allen describe más bien como obscuro el de la forma del Nordeste del Congo; pero téngase en cuenta que aún no se han estudiado juntos ejemplares de las dos localidades, y que en cada caso se ha empleado como término de comparación una raza distinta; así es que muy bien pudiera ocurrir que los mismos matices que parecen pálidos al compararlos con los de *reichenowi* resultasen obscuros comparados con los de *chui.* Lönnberg describe el fondo del pelaje en *centralis* como amarillo de maíz, pasando gradualmente a blanco en las partes inferiores y a ante amarillento en el dorso, coloración que coincide con la de muchos ejemplares de la Guinea Española.

Desgraciadamente, aunque estudios ulteriores confirmen mi opinión, no puede esta subespecie conservar el nombre *centralis*, que al mérito de la prioridad une el de ser tan apropiado, pues *Felis pardus centralis* Lönnberg, 1917, resulta invalidado por *Felis centralis* Mearns, 1901, que es el yaguar centroamericano. *Pantera pardus iturensis* es, por lo tanto, el nombre que, al menos provisoriamente, deben llevar todos los leopardos de la gran selva ecuatorial, desde los Grandes Lagos hasta la Guinea Española y el Sur de Camarones.

Sección bibliográfica.

Peyerimhoff (P. de).—*Etudes sur la systématique des Coléoptères du Nord-Africain. I. Les Pachychila (Tenebrionidae).* L'Abeille, t. XXXIV, págs. 1-57, 57 figs. París, 1927.

Comienza el autor con esta Memoria la publicación de una serie de trabajos que comprenderán revisiones de géneros, grupos o aun familias enteras, siguiendo en gran parte la pauta establecida por el inolvidable entomólogo L. Bedel, de quien Peyerimhoff es un dignísimo continuador, no menos exacto, cuidadoso e inteligente que el maestro.

La revisión de las especies nordafricanas de *Pachychila* era de difícil realización, ya que se trata de un género por todos conceptos dificultoso, especialmente por la gran variación individual de sus especies.

Un estudio concienzudo de cada especie y el haber dispuesto de la mayor parte de los tipos, le han permitido llevar a cabo su tarea y redactar una monografía muy valiosa.

Da un cuadro para la determinación de las especies y subespecies, y después hace una enumeración de las formas, indicando la bibliografía, distribución geográfica y las observaciones.

Estudia el aparato copulador masculino de las diversas especies, pero le parecen de poca utilidad los caracteres que éste le proporciona para establecer una reconstitución filogenética del grupo.—C. Bolívar y Pieltain.

Benlloch (M.).—*Las enfermedades de los cereales y la desinfección de semillas.* Estación central de Fitopatología Agrícola. En 4.° menor, de 20 págs., con 12 figs. Madrid, 1927.

Este trabajo, algo modificado en su redacción, forma parte de la ponencia presentada por el autor al primer Congreso Nacional Cerealista celebrado en Valladolid, del 25 de septiembre al 2 de octubre de 1927.

El tema es interesantísimo; tanto que si, como es de esperar, encuentra eco, al menos entre los agricultores ilustrados, la aplicación de los métodos aconsejados por el laborioso e inteligente profesor de la Moncloa, se traducirá en un aumento respetable de cosecha donde se apliquen, al disminuir de un modo sensible las pérdidas que en nuestros campos causan las enfermedades criptogámicas en los cultivos de cereales.

Descripciones sucintas, pero claras, de dichas enfermedades acompañan a las de los métodos de desinfección aconsejados, que son los más modernos y al mismo tiempo los más prácticos y fáciles de utilizar.

Merece plácemes—y los nuestros son bien sinceros—el Sr. Benlloch por este trabajo, que debe propagarse todo lo posible.

Tiradas numerosas de él, o de extractos, reproducciones en carteles, etc.; todos los medios posibles de divulgación deben ser empleados para ello, y, ciertamente, el Instituto Nacional de Agronomía no los escatimará, dada la importancia de ello.

Lograr que los agricultores españoles se enteren de los métodos de investigación y de preservación de la «caries», del «carbón» y de las «royas» de los cereales; conseguir que estos métodos se apliquen en nuestro país, es aumentar nuestra riqueza agrícola, uno de los fines principales para los que se creó con gran inteligencia, por el Ministerio actual, el Instituto Agronómico, y con unánime aplauso de todos. El Sr. Benlloch ha dado un paso acertado, y es necesario no caiga en el vacío y en el olvido.—Romualdo Gz. Fragoso.

González Camino (E.).—*Riquezas naturales de España: Los salmones.* Un folleto de 78 págs., con 5 láminas. Santander, 1927.

Recopila el autor una serie de artículos aparecidos durante el pasado noviembre en el diario santanderino *El Cantábrico,* exponiendo la importancia de la riqueza salmonera y la posibilidad de incrementarla notablemente.

Empieza con un bello canto a la Montaña; pasa luego a ocuparse de la biología del salmón, especialmente de sus emigraciones; continúa examinando los ríos salmoneros de Santander y recuerda su rendimiento pesquero en tiempos añejos; trata también del valor que el salmón representa en diversos puntos y de la producción lograda en varias naciones, deteniéndose preferentemente en la de Inglaterra, que documenta profusamente.

Fotografías de ríos salmoneros y de grandes ejemplares constituyen una información gráfica complementaria de trabajo tan interesante.—Luis Pardo.

San Miguel de la Cámara (M.) et **Marcet Riva** (J.).—*Région volcanique d'Olot.* 136 págs. de 15 × 21 cm. con 4 mapas, 16 itinerarios y 12 láms. Barcelonne, 1926.

Con el fin de que pueda servir de guía en las frecuentes excursiones que se realizan a la región volcánica gerundense, los autores han editado el presente libro, que es una tirada aparte del capítulo correspondiente de la Guía «Cataluña», publicada con motivo del XIV Congreso Geológico Internacional. La concisión con que está redactada y sus abundantes ilustraciones la hacen sumamente útil para el objeto a que se destina.—R. Candel Vila.

Fernández Navarro (L.).—*Atlantis geológica y Atlantis platoniana.* Revista de las Españas, año II, núms. 9-10 (mayo-junio). Madrid, 1927.

Examinado el problema que fué planteado por Platón acerca de la Atlantis a la luz de los nuevos descubrimientos geofísicos y geológicos, más especialmente desde el punto de vista de las teorías wegenerianas, se aleja cada día más la posibilidad de una Atlantis prehistórica justificadora de los maravillosos relatos del filósofo griego.—Análisis del autor.

Sesión del 1.° de febrero de 1928.

PRESIDENCIA DE D. LUIS DE HOYOS SÁINZ

El Secretario leyó el acta de la sesión anterior, que fué aprobada.

Admisiones y presentaciones.—Fueron admitidos como socios numerarios los señores presentados en la sesión anterior y propuestos para su admisión: D. Prudencio Seró Navás, Médico y Alumno de Ciencias Naturales, por el Sr. Mendigutía; D. Manuel Escriche Esteban, por el Sr. Maynar; el Instituto del Ferrol, por el Sr. Bort, y la Confederación Sindical Hidrográfica del Ebro, por el Secretario.

Asuntos varios.—El Presidente propuso, y así se acordó unánimemente, que la SOCIEDAD manifieste su agradecimiento al Sr. Ministro de Instrucción Pública y a nuestro distinguido consocio Sr. Verdeguer, Director general de Aduanas, por su eficaz intervención en favor de nuestra SOCIEDAD, cuya subvención ha experimentado algún aumento en los actuales presupuestos, y expresarles el deseo de que sigan laborando en este sentido.

El Sr. Hoyos Sáinz manifestó que la Directiva se ocupa de la organización de las conferencias de divulgación, que tanto éxito tuvieron en los pasados años, contando ya con la colaboración de personalidades tan eminentes como los Sres. Marañón, Rocasolano, Legendre, Gallástegui, etc. También propuso que los geólogos de nuestra SOCIEDAD organicen dos conferencias encaminadas a que nuestros consocios conozcan el estado actual del problema de la explotación de los petróleos y de las sales potásicas en España.

El Secretario leyó la siguiente proposición en que se pide la modificación del Reglamento de la SOCIEDAD:

«Los socios que suscriben proponen a la SOCIEDAD que, al procederse a la reimpresión del Reglamento, se lleven a él cuantos acuerdos modificándolo constan en las actas de las sesiones, y al mismo tiempo se vea si sería conveniente variar la redacción de algunos artículos o introducir modificaciones para ponerlo más en armonía con las actuales actividades so-

ciales. Madrid, 31 enero 1928.—*C. Bolívar y Pieltain.—Ricardo G. Mercet.—P. Agustín J. Barreiro.—Juan Gil Collado.—J. Royo y Gómez.*»

El Sr. Bolívar y Pieltain pronunció algunas frases defendiendo la proposición, que fué tomada en consideración. La mesa propuso, según dispone el artículo 40 del Reglamento vigente, que se nombrase una Comisión dictaminadora de cinco socios, acordándose que formaran parte de ella los Sres. Hernández-Pacheco (E.), Fernández Navarro, Dusmet, Zulueta y Cañizo, y que a ella se agreguen, en calidad de informadores y como miembros de la Directiva, el Presidente, el Sr. Bolívar y Pieltain y el Secretario.

El Secretario, por indicación del Sr. Fernández Navarro, manifestó que M. Drugman, eminente cristalógrafo de Bruselas, le ha escrito haciendo grandes elogios de nuestras publicaciones, no sólo por su esmerada impresión, sino también por su alto valor científico.

El Sr. Royo y Gómez habló acerca de la importancia del sondeo que en la actualidad se está realizando en el terciario próximo a Alcalá de Henares. También manifestó que ha efectuado gestiones con la Editorial Labor a fin de que los socios obtengan algunas ventajas en la adquisición de las obras que edite y para que en nuestra Biblioteca se reciban los libros de Ciencias Naturales que esta casa publique, a cambio de que en el BOLETÍN aparezcan referencias bibliográficas de ellas.

El Presidente rogó se autorice de un modo general a la Directiva para que pueda obtener iguales beneficios de otras casas editoras.

Por último, el Sr. Hoyos Sáinz anunció que la Academia de Ciencias concede a nuestro Presidente honorario D. Ignacio Bolívar, maestro y orientador de los naturalistas españoles, la medalla Echegaray, distinción obtenida tan sólo pòr el Príncipe de Mónaco, Arrhenius y Lorentz, entre los extranjeros, y Echegaray, Saavedra, Cajal y Torres Quevedo, entre los nacionales, y propuso, aprobándose por aclamación, la celebración de un acto íntimo y cordial en honor del Prof. Bolívar. El Sr. Lozano pidió se conceda un voto de confianza a la Presidencia para que encauce y dé forma al unánime deseo de la SOCIEDAD. Aprobado este voto, el señor Hoyos Sáinz rogó que cuantos consocios tengan alguna iniciativa en este respecto, se dirijan a la Secretaría, a fin de que en el acto que se organice puedan tenerse éstas en cuenta.

Trabajos presentados.—Fué presentada una nota de M. Hamel, de París, sobre algas marinas de España y Portugal, y el Sr. Gil Lletget envió una segunda comunicación sobre alimentación de las aves.

Trabajos presentados.

Nuevos *Strophosomus* de España y cuadro de los *Neliocaurus* del ciclo *faber* Hbst.-*ebenista* Seidl.

(Col. Curculionidae)

por

Manuel M. de la Escalera.

I. Especies del grupo *faber* Hbst.-*ebenista* Seidl.

El ciclo de especies de *Strophosomus* (*Neliocaurus*) *faber* Hbst.-*ebenista* Seidl. está bien caracterizado por la excavación en media luna del tercio posterior interno de las tibias posteriores de los ♂♂ que sólo ellas poseen, teniendo de común con los restantes *Neliocaurus* y con los *Caulostrophus* el estrangulamiento de la base de los élitros que produce un cuello más o menos corto, a veces rebordeado, en dicha base, con salida lateral más o menos pronunciada de los húmeros; este estrangulamiento de la base de los élitros se atenúa en algunas especies de *Neliocaurus* para pasar insensiblemente a los húmeros redondeados de los *Strophosomus* sensu stricto.

La base del protórax, bisinuosa en la sección *faber-ebenista*, se exagera en algunas especies de *Neliocaurus* con salida angulosa del lóbulo mediano sobre el escudete, como en mis *N. subebenista* Esc. y *conquense* sp. n., de escamosidad elitral de plaquitas redondeadas el primero y algo alargadas, pero no piliformes, el segundo, mientras en otras especies se atenúa ese carácter de sinuosidad basal protorácica como en *N. elongatus* Mart., pasando a la base truncada en recto de la mayoría de los *Strophosomus*.

La escamosidad pilífera sentada de todas las especies del ciclo *faber-ebenista* también es un carácter diferencial de ese grupo, pero más difícil de apreciar, sobre todo en ejemplares frotados, que el básico de la excavación en media luna del final de las tibias posteriores de los ♂♂.

Las especies de que se trata son fáciles de distinguir relativamente, aun no disponiendo más que de una ♀ frotada que a primera vista pu-

diera tomarse por otra próxima, por la inclinación de los ojos con relación a la línea media de la cabeza, su volumen relativo y la proporción de los artejos del funículo.

Cuanto a su distribución geográfica, aparte de *N. faber* Hbst. de Francia y Alemania, que habita Vizcaya y Somosierra también, según un ejemplar ♀ de Las Arenas (Uhagón) y un ♂ de Montejo (Escalera), *N. ebenista* Seidl. puebla nuestra cordillera central, *N. burdigalense* mihi vive en Burgos (Escalera, Cendrero) y *N. urbionense* mihi en los altos picos de Urbión (Escalera, Bolívar), sumamente cantonadas estas dos últimas especies nuevas que aparecen en el curdro siguiente:

1 (6). Eje de los ojos en su mayor diámetro más o menos oblicuo a la línea media de la cabeza; aquéllos oviformes y prominentes; especies muy vellosas con cerdas largas, erizadas y persistentes sobre la escamosidad pilífera aplastada.

2 (3). Dicho eje muy oblicuo y por ello el vértice de los ojos alcanza y aun sobrepasa el borde anterior del protórax, cuando está la cabeza retraída.

Ojos mayores; su vértice sobrepasa el borde anterior protorácico en el ♂ y llega a él en la ♀; artejos del funículo desde el 3.° nada o apenas más largos que anchos, no más engrosados hasta el 6.° inclusive, subglobulares en los dos sexos; base del protórax aplicada exactamente a la base de los élitros, cuya anchura tiene en dicho punto y más o menos ensanchado de lados hasta un tercio o algo más de la base y aquí su mayor anchura, luego curvilíneamente estrechado hasta el borde anterior que es siempre menos de la mitad más estrecho que la base; tibias posteriores del ♂ excavadas en media luna en su tercio final por su cara interna, y las de la ♀ sólo estranguladas en su quinto final sin excavación apreciable.................................... **N. ebenista** Seidl.

Loc.: Sierras de Guadarrama y Gredos. Long., 6 a 7 mm.

a *(b)*. Protórax con su mayor anchura a un tercio de la base, y desde ella a aquí poco ensanchado de lados; escamosidad elitral sentada de coloración uniforme, grisácea o rojiza por lo general........ **N. ebenista** forma typ.

Loc.: Escorial, Riaza, Fresno, Retortillo (Escalera). Long., 6 a 7 mm.

b *(a)*. Protórax con su mayor anchura casi en el medio de sus lados y casi tan redondeado de aquí a la base como al borde anterior; escamosidad elitral abigarrada, en fajas coloreadas grisáceas y rojizas alternadas y en sentido longitudinal.............. **N. ebenista rotundicollis** nov. subsp.

Loc.: Arenas de San Pedro, Puerto de Chía, Riaza (Escalera). Long., 6 a 7 mm.

3 (2). Dicho eje menos oblicuo, y por ello el vértice de los ojos no llega al borde anterior del protórax, ni aun retraída la cabeza.

4 (5). Ojos mayores; artejos del funículo desde el 3.° claramente más largos que anchos, no más engruesados hasta el 6.° inclusive, subcilíndricos en el ♂ y subglobosos en la ♀; base del protórax del ancho de la base de los éli-

tros como en la especie anterior, con su mayor anchura hacia el medio de sus lados próximamente y con su borde anterior menos de la mitad más estrecho que la base; tibias anteriores excavadas en media luna en su tercio final por su cara interna en los dos sexos, aunque más exageradamente en el ♂.................................. **N. faber** Hbst.

Loc.: Francia, Alemania, Vizcaya (Uhagón), Montejo (Escalera). Long., 6 mm.

5 (4). Ojos menores; artejos del funículo desde el 3.° vez y media más largos que anchos y paulatina y ligeramente engruesados hasta el 7.°; subcónicos en el ♂; base del protórax notablemente más ancha que la base de los élitros a la cual abraza con amplitud, y de ahí, que es donde tiene su mayor anchura, estrechado en curva seguida hasta el borde anterior que es mitad más estrecho que la base; tibias anteriores del ♂ con la excavación en media luna de su tercio final por su cara interna como las anteriores especies en el mismo sexo................ **N. burdigalense** sp. nov.

Loc.: Burgos (Escalera, Cendrero). Long., 6,5 a 7 mm.

6 (1). Eje de los ojos en su mayor diámetro perpendicular a la línea media de la cabeza; aquéllos, si bien prominentes, lo son menos que en las anteriores especies, no oviformes sino de sección esférica aproximadamente; artejos del funículo desde el 3.° no más largos que anchos, ni más engrosados hasta el 6.° inclusive, subglobosos en los dos sexos; base del protórax del ancho de la base de los élitros o algo menos, ensanchado en sus lados hasta el medio y curvilíneamente estrechado desde ese punto donde tiene su mayor anchura, hasta el borde anterior, que es menos de la mitad más estrecho que la base; tibias posteriores excavadas en media luna en su último tercio y por su cara interna en el ♂, y sólo estranguladas en su quinto final en la ♀ sin excavación apreciable; especie menos vellosa, con cerdas más cortas, erizadas y más caedizas sobre escamosidad pilífera aplastada muy fugaz............. **N. urbionense** sp. nov.

Loc.: Altos picos de Urbión (Escalera, C. Bolívar). Long., 5 a 6 mm.

II. Otros *Strophosomus* nuevos de España.

Strophosomus (Neliocaurus) conquense sp. nov.

Loc.: Villalba de Cuenca (Escalera).

Long., 5 mm.

Oval-oblongo, muy estrangulado en los húmeros revueltos hacia afuera; densamente cubierto de escamitas redondas, mayores en la cabeza y protórax que en los élitros, donde son menores y algo alargadas, pero no piliformes, grisáceas y parduscas, formando fajas unicolores en el protórax y atigradas sobre los élitros; todo el cuerpo vestido de densas, erectas y largas cerdillas rojizas.

Cabeza trapezoidal algo más larga que ancha, comprendidos los ojos

que son subcónicos, prominentes, grandes y algo inclinados hacia atrás, con estría frontal profunda desde el occipucio, que muere en la sutura transversa delante de los ojos, poco señalada esta última, más como depresión vaga que separa la frente del rostro, éste apenas deprimido o excavado longitudinalmente y oculto el fondo por la escamosidad que impide ver si está estriado o aquillado; antenas con el 2.° artejo del funículo trapezoidal dos veces más largo que ancho, apenas más largo que el 1.°, que como más grueso en su ápice sólo es vez y media más largo que ancho; los otros, desde el 3.° al 7.°, globulares, y la maza oblongo-acuminada dos veces y media más larga que ancha; la escroba recta y ancha, llegando su extremo por debajo al nivel de la parte media de los ojos.

Protórax vez y media más ancho que largo y vez y media también más ancho en la base que en el borde anterior, con su mayor anchura en aquélla y con los lados poco curvos, estrechados hacia el borde anterior, que es apenas escotado; la base bisinuosa, con el lóbulo angulosamente avanzado sobre los élitros y matado el ángulo sobre el escudete; los ángulos posteriores del órgano, rectos; con estría longitudinal en el centro bien marcada entre la densa escamosidad que recubre por completo los tejidos, dispuesta en siete fajas, dos marginales y dos dorsales blancas y una central y dos laterales obscuras interpoladas entre las fajas blancas, que son más estrechas que las obscuras.

Élitros tan anchos en su base como la del protórax, muy estrangulados después, produciendo un gollete con ligero reborde, pero sin salida angulosa del húmero; gradualmente y bastante ensanchados en curva sus lados hasta el final del segundo tercio; ahí su mayor anchura, y rápidamente redondeados después y bastante declives; bastante globosos y poco distintamente estriado-punteados por la densidad de sus escamas, que no dejan ver los tejidos si no es algunos puntos alineados sobre las estrías; la escamosidad grisácea y pardusca sobre las interestrías, que son todas planas, poco alternadamente dispuestas en fajas distintamente coloreadas, salvo una marginal clara continuación de las marginales blancuzcas del protórax, las restantes fajas dorsales con manchones obscuros, las fajas claras y las bandas obscuras con manchitas blancas, panterinamente; las cerdillas, no muy obscuras, bastante largas, erectas y densas, le dan un aspecto bastante erizado.

Patas moderadas, de tibias anteriores rectas y cilíndricas, apenas encorvadas en su final, y las posteriores estranguladas en su terminación y ligeramente encorvadas hacia arriba.

Inconfundible con las otras especies por su forma rechoncha alargada con la mayor anchura en el tercio final de los élitros y la conicidad de

su protórax, más largo proporcionalmente en relación a los élitros que en las especies del grupo *faber-ebenista*, que es a las que más se aproxima por el aspecto general, aparte su tamaño menor y la falta de excavación tibial de las patas posteriores y restantes caracteres.

Strophosomus (s. str.) **longimanus** sp. nov.

Loc.: Altos picos de Urbión, sobre la laguna (Escalera, Bolívar).
Long., 4 a 5 mm.

Alargado, el que más de los *Strophosomus* españoles sensu stricto, como pulverulento por la escasa condensación de sus escamillas redondas y casi desnudo por lo ralo de las cerdillas cortas de las interestrías y de las que algunos ejemplares parecen estar desprovistos en el dorso por ser muy breves y semirreclinadas hacia atrás; la escamosidad grisáceo-rojiza o tornasolada en algunos ejemplares, vela mal los tejidos negros del cuerpo; con las patas y antenas francamente rojizas, aquéllas casi desnudas de escamosidad y pubescencia, que es grisácea o irisada donde persiste.

Cabeza más larga que ancha, de ojos no muy prominentes ni muy cónicos, pero más que hemisféricos, algo echados hacia atrás, con la distancia entre ellos un tercio menor que la que hay de ellos al borde anterior del rostro; con una fina estría longitudinal desde el occipucio hasta pasada la altura del borde anterior de los ojos, sin cruzarse con línea tranversa ninguna que acuse separación de la frente y del rostro, que parecen unidos sin solución de continuidad; en casi todos los casos la estría muriendo en una impresión punctiforme desnuda y alargada al comienzo de la depresión longitudinal del rostro, en cuyo fondo existe una pequeña quilla poco acentuada entre la escamosidad que la oculta generalmente; antenas con el 2.º artejo del funículo dos veces más largo que ancho y no más corto que el 1.º, y los 3.º al 7.º, globulares, con la maza oval alargada, tres veces más larga que ancha y el escapo pasando del borde posterior de los ojos, con la escroba recta sobrepasando el nivel del borde anterior de ellos.

Protórax poco transverso, menos de dos veces más ancho que largo, tan estrecho en la base como en el borde anterior, bastante convexo, con la mayor anchura de sus lados pasado el medio, mirado de atrás hacia adelante, de ahí más rectamente estrechado hacia la base que hacia el borde anterior y hacia donde se estrecha más rápida y curvilíneamente; la base ligeramente curvada sobre los élitros, sin sinuosidad en los

ángulos posteriores, que son francamente obtusos; bastante punteado con puntos fuertes y bastante contiguos, sin ser escabroso, con escamillas redondas poco densas y con cerditas cortas y erectas, dispersas, parduscas como las de la cabeza.

Élitros oblongo-alargados, más anchos en su base que la del protórax, casi dos veces, de húmeros redondos, subparalelos desde el primer cuarto hasta el tercio final, redondeados después lentamente y sin gran declividad, al menos no exagerada; con estrías punteadas e interestrías planas en la ♀, algo convexas en el ♂, con una serie de cerditas cortas y blanquecinas por interestría, erectas y clareadas, más persistentes y visibles en el tercio final que las del dorso, donde están semirreclinadas; la escamosidad, como ya se dijo, de escamillas menudas, redondas, poco apretadas, transparentando a trechos los tejidos, grisáceas e irisadas en casos.

Patas largas; las tibias anteriores cilíndricas, algo encorvadas en su extremo y hacia abajo por su cara interna, más notablemente en el ♂ que en la ♀.

Por su forma más paralela, que recuerda a la de algunos *Cathormiocerus*, se distancia de los otros *Strophosomus* españoles, más cortamente ovoideos; pudiera colocarse al lado de *S. curvipes* Seidl., especie rara de Suecia, que no conozco más que por la descripción, pero de la cual se aleja por tener quilla en el rostro, el protórax con su mayor anchura después del medio, escrobas rectas llegando hacia atrás al nivel de la parte media de los ojos; artejos del funículo desde el 3.° al 7.° globulares, y élitros nada deprimidos en el dorso.

Notes stratigraphiques sur la chaîne subbétique

par

P. Fallot.

Professeur de Géologie à l'Université, Nancy.

I. Sur deux gisements de Lias.

Poursuivant des recherches tectoniques amorcées par les Iles Baléares, continuées dans la Province d'Alicante, j'ai abordé l'étude de certaines parties de la chaîne subbétique au Nord des massifs cristallins bétiques.

Ces travaux, bien qu'orientés d'une manière peu favorable aux études stratigraphiques détaillées, m'ont conduit et me conduiront à découvrir quelques gisements nouveaux, à observer des coupes dont la signification peut devenir importante, particulièrement en ce qui concerne la répartition des faciès, l'allure des zones isopiques.

Tant que les grands traits de la structure de la chaîne ne seront pas mieux connus, il demeurera vain et même périlleux de tenter des reconstitutions paléogéographiques. Mais l'étude de la répartition des faciès devra éclairer dans certains cas le tectonicien, et contrôler ses interprétations. C'est pourquoi malgré que l'intérêt de faits isolés soit fort mince, il peut être utile de consigner dans la serie de Notes que je commence aujourd'hui toutes les observations stratigraphiques et paléontologiques qui me paraitront apporter des faits nouveaux. Si les circonstances me permettent de poursuivre ces travaux, toutes ces remarques stratigraphiques trouveront, plus tard, leur place dans l'essai de synthèse qui viendra à son heure. Si je disparais avant, ces données seront au moins connues au fur et mesure, et serviront aux confrères qui me continueront.

1. Lias supérieur de la Sierra del Pedroso.

Au Nord de la barrière montagneuse qui allonge, de Loja à l'O. d'Antequera, ses âpres et abrupts versants de Jurassique et de Trias, s'étend la zone déprimée, large, peu accidentée, par laquelle le Rio Genil s'écoule obliquement au travers de la zone subbétique. Sous les placages de Quaternaire qui cachent beaucoup d'affleurements le contact du Secondaire

de cette barrière et du Nummulitique de la dépression est mal visible. Kilian, puis Gentil ont vu au Peñon de los Enamorados que ce Secondaire chevauchait le Tertiaire. J'ai cru pouvoir admettre [1] qu'il flotte franchement dessus [2].

Au Nord, des massifs dolomitiques ou calcaires apparaissent au milieu des marnes nummulitiques et crétacées. Ils appartiennent quelquefois au substratum de ces marnes et d'autres fois, flottent comme des Klippes.

L'un des massifs qui paraissent enracinés—au moins par rapport au Crétacé et au Tertiaire qui les accompagnent—est celui de la Sierra del Pedroso, entre Villanueva de Tapia et Villanueva de Algaidas [3]. Il se présente comme un anticlinal court, terminé périclinalement à l'E. avec un pendage périphérique assez faible. La route de Villanueva de Tapia à Archidona contourne ce massif, coupant le Tithonique et cheminant sur les marnes qui l'entourent.

Environ à 3 km. au SO. du village, elle passe tout près des affleurements de calcaire.

Les bancs régulièrement lités pendent au SE. Ils sont en général stériles, mais un niveau se montre pétri de débris d'Ammonites en partie silicifiées, si abondants qu'il est fort difficile d'en extraire de déterminables.

Au microscope la roche se présente comme un calcaire assez pur, peu chargé en éléments argileux, à grains de Quartz et de Glauconie.

Les débris de test d'Ammonites dont souvent en quartz de substitution. La roche contient en outre des débris d'Ostracodes, de Brachiopodes et de Bivalves.

La faune, dont je n'ai certainement pu recueillir qu'une infime partie m'a fourni:

Lytoceras cf. *Ophioceras* Benecke.
Oppelia cf. *platyomphala* Vacek.

[1] P. Fallot: «Sur la Géologie des alentours de Lojà et d'Antequera.» *C. R. Ac Sc.*, 19 décembre 1927.

[2] Dans le num. de décembre 1927 des *Eglogae Geologicae Helvetiae*, pp. 487 à 532, M. Blumenthal vient de publier une importante étude structurale d'ensemble de la région comprise entre Gibraltar et Jaen. Il interprête un peu différemment la chaîne du Sud d'Antequera, mais sa belle synthèse—sur laquelle je me propose de revenir ultérieurement—ne change rien à ce qui est dit ici. (Note ajoutée pendant l'impression.)

[3] Cette région, extérieure à la carte levée par la Mission d'Andalousie, ne parait pas avoir été parcourue par Bertrand et Kilian.

Dumortieria mutans Buckm.
— *subsolaris* Buckm.
— *sparsicosta* Haug.
— *pauciseptata* Buckm.
— *Yeovilensis* Buckm.
Dumortieria sp. nov.
Haugia cf. *inaequa* Buckm.
— *variabilis* d'Orb. sp. (fragments mal conservés).
Coeloceras jeune du groupe de *C. Desplacei* d'Orb. sp.
Coeloceras n. sp.
Belemnites sp.
Aulacoceras n. sp.
Lima Galathea d'Orb.
Lima sp.
Inoceramus sp.
Pecten sp.

Outre ces formes souvent incomplètes et dont la détermination est, pour cela, quelquefois incertaine, de très petites Ammonites semblent appartenir au genre *Dumortieria* mais leur section sub-carrée, leur costulation marquée, leur carène aigue vers 12 mm. de diamètre font évoquer aussi le galbe des *Haplopleuroceras*.

Cette faune renferme des espèces du Toarcien à *Lytoceras Jurense* telles que *Haugia variabilis*, des *Dumortieria* de l'Aalénien, inférieur et des formes de la zone *Harpoceras opalinum*. Les fossiles paraissent, selon les parties de la roche, être comme pourris et corrodés, ou, au contraire, en bon état, et il ne serait pas étonnant que les formes les plus anciennes ne fassent partie de la couche à glauconie qu'à l'état remanié.

Quelle que soit la stratigraphie de détail de ce gisement, il semble frappant d'y trouver uniquement des formes banales d'Angleterre et de France. Seul le genre *Aulacoceras* qui est considéré comme propre au domaine méditerranéen donne à cette faunule son cachet méridional, mais elle ne m'a fourni ni *Pylloceras*, ni *Pygope*, ni aucune forme italienne ou sicilienne.

Le faciès dénote une sédimentation de faible profondeur. Il sera important de rechercher ailleurs des affleurements du même niveau et de tenir compte des répartitions de faciès lorsqu'on passera a des synthèses tectoniques détaillées.

2. Sur un gisement de Lias supérieur au S. de Jaen.

Robert Douvillé [1] a décrit dans ce qu'il appelle les «préalpes subbétiques» les deux faciès, «clair» et «sombre» que revet le Jurassique dans la région de Jaen, montrant que le premier correspond à du Jurassique des nappes et l'autre à du Jurassique du substratum. Il a mentionné non loin de Cambil un gisement de Lias à *Harpoceras algovianum* passant vers le haut au Domérien supérieur, formé de marno-calcaires clairs tendres ou il a trouvé.

Grammoceras fallaciosum Bayle.
— *laeviornatum* Bettoni.
— cf *aequiondulatum* Bettoni.
Harpoceras Tinei Gemmel.
Hildoceras sp.

D'autre part il signale le Lias supérieur à *Hildoceras bifrons* plus au S., vers Montejicar, sous son faciès de calcaire rouge, connu dans tout

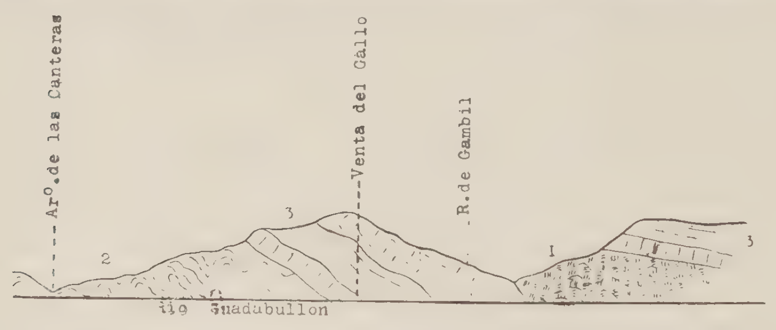


Fig. 1.—Coupe selon la rive Est du Rio Guadabullon à hauteur de la Venta de Gallo. 1, Keuper; 2, Marno-calcaires du Lias; 3, Miocène constitué d'assises cal caires et marno-greséuses sans fossiles.

le domaine méditerranéen, depuis l'Italie jusqu'aux Baléares et à l'Andalousie.

Quant au gisement de la route de Cambil, Douvillé indique que, probablement, les marnes stériles qui font suite aux couches fossilifères doivent s'élever jusqu'au Dogger.

J'ai eu l'occasion de parcourir rapidement la région comprise entre la route de Jaen à Grenade et l'Atalaya.

[1] Robert Douvillé: «Esquisse géologique des Préalpes subbétiques.» *Thèse*, París, 1906, págs. 42-48.

Le cours du rio Guadabullon traverse, entre l'Atalaya et les sommets groupés sous le nom de los Grazales, une gorge profonde. Au point où elle s'élargit, quelques maisons s'élèvent au bord de la grand'route, près de la bifurcation de la route de Cambil. Ce point connu sous le nom de Venta del Gallo montre une coupe du flanc E. de la vallée que l'on peut schématiser comme l'indique la figure 1. Le gisement de R. Douvillé se trouve quelques km. plus à l'E.

Mais si l'on remonte, au contraire, la route vers Jaen, on trouve au versant E. de la vallée de puissantes masses de marno-calcaires blancs, qui ont été souvent prises-en partie du moins-pour du Miocène. Un ravin, où coule l'Arroyo de las Canteras les entame, descendant de l'éperon O. de l'Atalaya. A quelques centaines de mètres de son débouché sur la vallée principale, j'y ai observé des couches assez froissées, dans l'ensemble desquelles je n'ai pu faire de coupe. Elles m'ont fourni une faunule qui apporte quelques données nouvelles sur la question complexe du Lias de la zone subbétique.

Une première étude m'a permis d'y reconnaître:

Lytoceras sp.
Phylloceras Aveyronnense Gemmell. (assez abondant).
Hildoceras bifrons Brug. sp.
Pseudogrammoceras cf. *podagrosum* Monest.
Harpoceras sp.
Coeloceras acanthopsis d'Orb. sp.
— *Desplacei* d'Orb. sp.
Dactylioceras sp. (= *D. Desplacei* Meneghini Lias supr., pl. XVI, fig. 5. non *C. crassum* Fucini, 1919).
Astarte subtetragona Munst.
Lioceras opalinum Rein sp. (Buckm., pl. XIII, p. 4 et 9).
Cypholioceras plicatum Buckm.
Darellia toxeres Buckm.

Cette énumération nous fait retrouver ici plusieurs des espèces banales de France et d'Angleterre à l'exception des formes italiennes ou proprement alpines. Les *Coeloceras*, l'*Astarte subtetragona* Munst. sont tout à fait des formes extra-alpines, lorraines, germaniques et du Midi du plateau central.

Les deux *Lioceras* sont connue dans la zone à *L. Opalinus*, et la *Darellia* dans la zone à *H. Concavum*.

Comme j'ai recueilli ces divers fossiles en deux endroits éloignés de

quelques mêtres, l'existence de formes du Toarcien et de l'Aalénien n'est pas anormale.

Il est plus curieux de trouver ici, à peu de distance des couches rouges signalées par Douvillé, un faciès à la fois plus profond et moins «alpin», et, dans la même série que le gisement de la route de Cambil, mais un peu plus haut stratigraphiquement, des formes plus banales, sans représentants des espèces alpines d'Italie.

Le faciès alpin du Lias, decouvert par Kilian en Andalousie méridionale, par Jimenez de Cisneros, autour de Caravaca, parait en somme caractériser des niveaux assez bas dans la série. Au contraire le Lias supérieur se montre peuplé d'espèces ubiquistes, et on l'a vu dans la Sierra del Pedroso, caractérisé par un faciès peu profond. Il serait illusoire dans l'état actuel de nos connaissances de vouloir baser des conceptions d'ensemble sur le très petit nombre de faits isolés connus, mais j'ai cru devoir attirer dès maintenant l'attention des collectionneurs et géologues locaux sur l'intérêt qu'il y aurait à faire le recensement de tous les gisements du Lias, connus dans la zone subbétique, et d'en étudier méthodiquement les faunes.

Contribución al estudio de la Flora micológica de Colombia

por

Carlos E. Chardon.
Comisionado de Agricultura y Trabajo, San Juan (Puerto Rico)

(Láms. I y II)

Al Dr. Emilio Robledo,
Rector de la Universidad
de Antioquía.—El Autor.

Ninguno de los países suramericanos, con la posible excepción de Venezuela, es tan poco conocido desde el punto de vista de la ciencia micológica como lo es Colombia. Si no hubiese sido por la conocida obra de los naturalistas suizos Profs. O. Führmann y Eug. Mayor (4), de la Universidad de Neufchatel, nuestro conocimiento de la flora hongológica colombiana sería tan obscuro como el de las regiones más remotas del globo. El Prof. Mayor presenta (6) una larga y detallada discusión de las Uredíneas, catalogando por todo unas 158 especies, entre las cuales se encuentran 84 nuevas para la ciencia. Los Profs. H. y P. Sydow también presentan (7) una discusión, pero breve, de algunos otros grupos de hongos, mayormente Pirenomicetos, entre los cuales figuran 11 especies nuevas.

Posterior al trabajo de Führmann y Mayor, cuya voluminosa obra vió la luz pública en 1914, ningún progreso se ha hecho en el estudio de los hongos del vasto territorio colombiano hasta hace poco más de un año, en que el autor tuvo oportunidad de trasladarse, a invitación del Gobierno Departamental de Antioquía, a la ciudad de Medellín, con el objeto de reorganizar la Escuela de Agricultura y Medicina Veterinaria. No es mi deseo describir la situación general y topográfica de esa bella y próspera región de los Andes Centrales; aparece magistralmente hecha en la introducción de la obra de los naturalistas suizos. Mi permanencia en Colombia—de abril 16 a junio 25, 1926—fué suficientemente larga para permitirme hacer varias excursiones en donde poder saciar mis aficiones micológicas. La más rica de estas expediciones, que ya he tenido oportunidad de describir (2), fué hecha a la conocida zona cafetera de Fredo-

nia y Titiribí, descendiendo después a las vertientes del caudaloso Cauca. A mi regreso por el río Magdalena, aprovechando las frecuentes paradas del barco, también tuve oportunidad de hacer colecciones, pero éstas fueron generalmente escasas en número, debido al poco tiempo disponible. ¡Qué raudal de tesoros inagotables brindan al naturalista las cálidas riberas de este inmenso río, cuyo cauce, al calor del sol ecuatorial, parte valientemente las selvas vírgenes de Colombia!

He considerado que mis colecciones, que comprenden 171 números, algo nuevo habrían de dar a la ciencia. Han sido cuidadosamente disecadas y catalogadas, y luego depositadas en series duplicadas en el Museo del Jardín Botánico de Nueva York (a cargo del Dr. F. J. Seaver), y en el herbario del Departamento de Patología Vegetal de la Universidad de Cornell, Ithaca, N. Y. (a cargo del Prof. H. H. Whetzel). También he tenido oportunidad, gracias a la exquisita bondad del Dr. Eugène Mayor, de examinar los diversos ejemplares del género *Phyllachora* coleccionados por él en 1910, y a la vez propongo varios cambios al estudio que de ellos hizo el Prof. Sydow, de Berlín. Algunas colecciones hechas últimamente por D. Rafael A. Toro, micólogo puertorriqueño, quien actualmente está en Medellín, han sido incluídas. Se espera que la permanencia en Colombia de este asiduo coleccionista contribuya mucho al progreso futuro de la micología colombiana.

Mis primeros estudios fueron dedicados a aquellas especies parasitas de interés económico para la agricultura; estos ya han sido publicados (3) en colaboración con el Sr. R. A. Toro. Las Uredíneas de mis colecciones fueron remitidas al Prof. F. D. Kern, del Colegio del Estado de Pennsylvania, y juntos hemos publicado (5) y catalogado unas 33 especies, entre las cuales hay 15 no encontradas por el Prof. Mayor, y, por consiguiente, nuevas para la flora colombiana, y además cuatro especies nuevas a la flora de Sur América.

El resto de mis colecciones las he conservado para estudiarlas personalmente, y al fin he podido conseguir suficientes datos que justificasen la publicación de este pequeño opúsculo, modesta contribución a la micología colombiana. Aparecen aquí catalogadas 49 especies de hongos; las precedidas de un asterisco (*) son nuevas para la flora de Colombia. Se incluyen también nueve especies nuevas para la ciencia, seis de las cuales se describen por el autor.

Al incluir los datos sobre cada ejemplar, para evitar repeticiones, el nombre de Chardon ha sido omitido antes del número de serie correspondiente, pero no así en el caso de los nombres del Dr. Mayor y el Sr. Toro.

Deseo expresar mi agradecimiento al Dr. Percy Wilson, del Jardín Botánico de Nueva York, y a la Srta. Agnes Chase, del Departamento de Agricultura de Washington, por la identificación de las plantas huespedes, y al Dr. Fred J. Seaver, por haberme brindado con gran cortesía su laboratorio y el acceso a las extensas colecciones depositadas en el Jardín Botánico de Nueva York. Así también doy las gracias al Dr. Eugène Mayor, de Neufchatel (Suiza), al Dr. G. Samuelson, Director del Riksmuseets Botaniska Avdelning, de Estocolmo (Suecia), y al Dr. G. Arnaud, de la Station de Pathologie Végétale de Paris, por haberme facilitado material para comparación. Finalmente, al Dr. Mario Brau de Zuzuarregui, Director de nuestro Museo, van las gracias por la preparación de la lámina en colores que ilustra este opúsculo.

Mixomicetos.

(*) **Stemonitis splendens** Rost.

Sobre tronco muerto de un árbol. Orillas del Magdalena, frente a Puerto Berrio, Dept. Santander; núm. 130, junio 15, 1926 (det. T. H. Macbride).

(*) **Craterium** Macbride sp. nov.

Sobre troncos viejos y podridos. Orillas del Magdalena, frente a Puerto Berrio, Dept. Santander; núm. 128, junio 15, 1926.

Especie nueva, de cuya descripción se encargará oportunamente el Prof. T. H. Macbride, del Colegio del Estado de Iowa.

Lycogala epidendrum (L.) Fries.

No incluída en mis colecciones, por considerarla una forma tan común, pero vista frecuentemente sobre madera muerta y descompuesta en sitios sombreados y húmedos.

Esquizomicetos.

Bacterium vascularum Cobb.

En la exhudación gomosa de los tallos de *Saccharum officinarum* L. Ingenio «Guayabal», cerca de Itaguí, Dept. Antioquía, núm. 49, abril 24, 1926.

Organismo causante de la «gomosis» de la caña de azúcar, cuya exis-

tencia en Antioquía pudo comprobar el autor en una publicación anterior (1). Ocasiona graves daños a la industria azucarera en distintos países del globo, siendo enfermedad generalmente extendida por el territorio antioqueño.

Ficomicetos.

Albugo Bliti (Viv.) Kuntze.

Sobre hojas vivas de *Amarantus* indet. Cerca de Fredonia, Dept. Antioquía, núm. 97, mayo 25, 1926.

Albugo Ipomoeae-panduranae (Schw.) Swingle.

Sobre hojas vivas de *Ipomoea* indet. Camino de la Candela, de Puente Soto al cafetal «La Suiza», Dept. Antioquía, núm. 121, mayo 28, 1926.

(*) **Pseudoperonospora cubensis** (B. & C.) Rostow.

Sobre hojas vivas de *Pepo Moschata* (Duch.) Britton. Vertientes del río Cauca, cerca de Puente Bolívar, Dept. Antioquía, núm. 118, mayo 26, 1926.

Especie de interés económico por ser causante del «mildew» de las Cucurbitáceas.

Discomicetos.

(*) **Ascophanus testaceus** (Moug.) Phill.

Sobre tela vieja y descompuesta. Quebrada Sinifaná, camino al cafetal «Jonás», Dept. Antioquía, núm. 92, mayo 25, 1926.

Preciosa y rara especie cuya identificación ha sido confirmada por el Dr. F. J. Seaver. Los apotecios son de color naranja-rosado. Esta es la primera noticia de la existencia de esta especie en Sur América.

Pirenomicetos.

Perisporiales.

(*) **Irene longipoda** (Gaill.) Toro.

Sobre hojas vivas de *Varronia* indet. Cerca de Itaguí, Dept. Antioquía, núm. 12, abril 18, 1926.

(*) **Irene perseae** (Stevens) Toro.

Sobre hojas vivas de *Persea gratissima* L. «Granada», cerca de «El Poblado», Dept. Antioquía, núm. 71, mayo 20, 1926.

(*) **Lembosia melastomatum** Mont.

Sobre hojas vivas de *Miconia longifolia* (Aubl.) Cogn. Orillas del Magdalena, cerca de Barranca Bermeja, Dept. Santander, núm. 137, junio 17, 1926.

Capnodium braziliense Pat. & Maubl.

Sobre hojas vivas, tallos y frutos de *Coffea arabica* L. Cafetal «Amparo», cerca de Fredonia, Dept. Antioquía, núm. 107, mayo 26, 1926.
El ejemplar número 73 es probablemente esta misma especie. Fué coleccionado en un Jardín, más allá del río Cauca, por varios agricultores, y remitido al autor para su examen. Esta «fumagina» se me informó estaba afectando seriamente las plantaciones de café en aquella localidad.

(*) **Echidnodella** Toro, sp. nov.[1]

Sobre hojas vivas de *Caopia latifolia* (Aubl.) Kuntze. Río Magdalena, cerca de Barranca Bermeja, Dept. Santander, núm. 141, junio 17, 1926.

(*) **Prillieuxina Miconiae** Toro, sp. nov.

Sobre hojas vivas de *Miconia* indet. Cerca de Itaguí, Dept. Antioquía, núm. 23, abril 29, 1926.

Hipocreales.

(*) **Polystigma nigro-viride** Rehm.

Sobre hojas vivas de *Clidemia umbrata* (Schr. & Mart.) D. C. Orillas del Magdalena, cerca de Barranca Bermeja, Dept. Santander, núm. 136, junio 17, 1926.
Esta interesante especie es solamente estadio de *Aschersonia*.

(*) **Hypocrea rufa** (Pers.) Fries.

Sobre troncos de árboles muertos. Cafetal «Jonás», Fredonia, Dept. Antioquía, núm. 98, mayo 25, 1926.

[1] Esta especie y la siguiente serán pronto descritas por el Dr. R. A. Toro, actualmente Profesor de patología y botánica de la Escuela de Agricultura y Medicina Veterinaria de Medellín.

Los estromas de esta especie son de color ladrillo, por la cual característica el autor se ha guiado para hacer la presente clasificación.

(*) **Nectria sanguinea** Fries.

Sobre raíces de un árbol muerto. Quebrada en la Finca «Sorrento», cerca de «El Poblado», Dep. Antioquía, núm. 48, mayo 16, 1926.

Las esporas miden 12-14 × 5-6 μ, que son bastante grandes para este especie, pero las demás características son tan típicas que el ejemplar ha sido clasificado así.

(*) **Creonectria ochroleuca** (Schw.) Seaver.

Sobre tronco de un árbol muerto. Quebrada Sinifaná, cerca del cafetal «Jonás», Dept. Antioquía, núm. 91, mayo 25, 1926.

Dotideales.

Phyllachora Ambrosiae (B. & C.) Sacc.

Sobre hojas vivas de *Ambrosia artemisifolia* L. En los alrededores de Medellín, Dept. Antioquía, núm. 26, mayo 7, 1926.

Esta especie era ya conocida de las cercanías de Medellín, por las colecciones hechas por Mayor e identificadas por Sydow (7).

Phyllachora gratissima Rehm.

Sobre hojas vivas o recién caídas de *Persea gratissima* L. Parque Independencia, Medellín, Dept. Antioquía, núm. 14, abril 21, 1926. Cafetal «Amparo», cerca de Fredonia, Dept. Antioquía, núm. 103, mayo 26, 1926. Cafetal «La Suiza», Dept. Antioquía, núms. 119 y 125, mayo 28 y 29, 1926.

Esta dotideácea se encuentra comúnmente sobre hojas del aguacate (Phytopath., XVII, 153).

(*) **Phyllachora cornispora-necrotica** Chardon, sp. nov.

Stromata amphigenous, black, not shiny, scattered, 0,5 to 1,2 mm., long × 0,5 to 0,8 mm. wide, usually surrounded by a zone of dead leaf tissue several mm. wide, which make very conspicuous spots; fructification compound, usually 2-3 loculate; locules quite irregular thru lateral pressure, large, 180-250 × 120-180 μ; asci cylindrical-clavate, 80-90 × × 12-16 μ, 8-spored, with the spores uniseriate, more usually biseriate; spores long ellipsoidal, 1-celled, hyaline, 14-16 × 4-5 μ, with an attenua-

ted straight or alightly curved appendage in the lower end; paraphyses present. (Lám. I, fig. 1, y lám. II, figs. 6 y 7).

Sobre hojas vivas de *Paspalum virgatum* L. («Probablemente», de acuerdo con la Srta. Agnes Chase). Orillas del Magdalena, cerca de Puerto Wilches, Dept. Santander, núm. 168, junio 18, 1926 (tipo).

Las esporas que caracterizan esta especie concuerdan bien con la *Phyllachora cornispora* Atk. (Bull. Cornell Univ. III, 1 : 11). El tipo de la especie de Atkinson parece haberse perdido, pues no se ha podido encontrar en el herbario Atkinson, en Ithaca (Nueva York). Sin embargo, varias colecciones de *Ph. cornispora* que han sido distribuídas en *exsiccata*, han sido examinadas; ellas demuestran los estromas epifilos y nunca rodeados por una zona de tejido muerto alrededor. Estos caracteres del estroma del ejemplar colombiano me han inducido a crear con él una nueva especie.

(*) **Phyllachora puncta** (Schw.) C. R. Orton.

Las esporas elípticas, 8-9×4-5 μ, concuerdan por completo con el material de esta especie de Puerto Rico, que sirvió de base al Dr. C. R. Orton para crear esta nueva combinación de la especie Schweinitziana. La colección hecha por Mayor (núm. 220), que ha sido examinada por el autor, no debe referirse a la *Phyllachora graminis* (Pers.) Fckl., como lo han hecho los Sydow (Fuhrmann y Mayor, pág. 437), sino a esta especie. El ejemplar coleccionado por Toro debe también incluirse aquí.

La *Phyllachora Oplismeni* Sydow (Ann. Mycol., XIII, 450), conocida del Japón y Costa Rica, es probablemente esta especie, aun cuando material auténtico de ella no ha sido examinado.

Sobre hojas vivas de *Ichnanthus nemorosus* (Sw.) Döll. Cerca de la Quiebra, arriba de Cisneros, Dept. Antioquía, Mayor, núm. 220, julio 31, 1910.

Sobre hojas vivas de *Oplismenus burmanni* (Retz) Beauv. Cafetal «Los Micos», cerca de Titiribí, Dep. Antioquía, núm. 34, mayo 14, 1926.

Sobre hojas vivas de especie indeterminada de *Oplismenus*. Angelópolis, Dept. Antioquía, Toro, núm. 218, julio 27, 1927.

(*) **Phyllachora Ischaemi** Sydow.

Sobre hojas vivas de *Ischaemum latifolium* (Spr.) Kth. Parque Independencia, Medellín, Dept. Antioquía, núm. 16, abril 21, 1926.

Esporas 12-14 × 5-6 μ, largas elípticas, concuerdan bien con la descripción de esta especie, que es conocida en la India sobre *Ischaemum laxum*.

(*) **Phyllachora microstroma** Chardon, sp. nov.

Stromata amphigenous, black, not shiny, very small, 0,4 to 0,6 mm.; long × 0,3 to 0,5 mm. wide, fructification simple; locule globose to ellipsoidal, surrounded by the black stroma, 90-115 × 60-80 μ; asci cylindrical-clavate, 45-58 × 9-12 μ, 8-spored, with the spores biseriate; spores long ellipsoidal, with somewhat acute ends, hyaline, 10-12 × 4-5 μ; paraphyses present. (Lám. II, figs. 3 y 4).

Sobre hojas vivas de *Panicum laxum* Sw. Orillas del Magdalena, detrás de Barranca Bermeja, Dept. Santander, núm. 139, junio 17, 1926 (tipo).

Caracterizada por estromas muy pequeños, negros y casi imperceptibles.

(*) **Phyllachora antioquensis** Chardon, sp. nov.

Stromata amphigenous, black, shiny, 1-5 mm. long × 1-2 mm. following the main axis of the leaf, very conspicuous and often coalescing into much larger groups of stromata, plurilocular; locules irregular, large, 200-400 × 100-250 μ, with the clypeus bordering their upper parts, mostly; asci cylindrical clavate, 90-100 × 12-14 μ, 8-spored; spores obliquely uniseriate, but often biseriate in the main body of the ascus, hyaline 1-celled, long elliptical, 17-18 × 6-7 μ; paraphyses present. (Lámina I, fig. 2, y lám. II, figs. 1 y 2).

Sobre hojas vivas de *Imperata contracta* (H. B. K.) Hitch. (Probablemente de acuerdo con la Srta. Agnes Chase). Finca «Mirasol», cerca de Sabaletas, Dept. Antioquía, núm. 76, mayo 20, 1926 (tipo).

Esta bella *Phyllachora* se caracteriza por los estromas muy conspicuos que cubren una gran parte de la superficie de la hoja de gramínea.

(*) **Phyllachora Mayorii** sp. nov.

Stromata amphigenous, irregular or angular, black, not shiny, scattered or rarely confluent, 1,0-1,5 mm. long and wide, usually surrounded by coalescing zones of yellowish leaf tissue, containing 3-7 or more locules; locules small, globose, or irregular thru lateral pressure, 125-175 × × 100-120 μ; asci long cylindrical, 56-65 × 4-5 μ, 8-spored, with the spores mostly uniseriate, very rarely biseriate; spores long navicular with sharply pointed ends, continuous, hyaline, 10-11 × 3-3,5 μ; paraphyses present. (Lám. I, fig. 4, y lám. II, fig. 8).

El ejemplar determinado arriba ha sido examinado y descrito por Sydow (Mem. Soc. Neuch. Sc. Nat., V, 437) a la *Phyllachora graminis* (Pers.) Fckl., pero el examen que he podido hacer de la colección original que me ha sido bondadosamente remitida por el Dr. Mayor, me ha

demostrado que esta especie difiere en muchas particularidades de la *Ph. graminis*. Se trata, evidentemente, de una nueva especie, la cual tengo el gusto de dedicar al Dr. Mayor, el conocido micólogo suizo, que hizo extensas colecciones en Colombia en 1910.

Sobre hojas vivas de *Panicum lanatum* Sw. En un bosque, cerca de «El Poblado», en las cercanías de Medellín, Dept. Antioquía, Mayor, núm. 369, agosto 14, 1910 (tipo).

(*) **Phyllachora microspora** sp. nov.

Stromata amphigenous, small, circular, not over 1 mm. in diameter, rust black, very abundant, uni- or mostly biloculate; locules completely immersed in the mesophyll and surrounded by a black stroma, 120-200 × × 60-100 μ; asci cylindrical, 40-50 × 5-7 μ, 8-spored, with the spores uniseriate; spores long elliptical, hyaline, continuous, 6-7 × 2,5-3 μ; paraphyses present. (Lám. II, fig. 5).

Esta especie se caracteriza por sus esporas muy diminutas, las más pequeñas que conozco de *Phyllachora*. *Phyllachora Panici* (Rehm) Theiss. & Syd. también cuenta con esporas muy pequeñas, pero un examen del tipo de la *Physalospora Panici* Rehm, del Brasil, que me ha sido facilitado por el Dr. Sammuelson, de Estocolmo, demostró que sus esporas eran elípticas, obtusas, mientras que las de la especie en cuestión son elípticas, agudas.

Sobre *Paspalum paniculatum* L. Cafetal «Amparo», cerca de Fredonia, Dept. Antioquía, núm. 105, mayo 26, 1926 (tipo).

(*) **Phyllachora Maydis** Maubl.

Sobre hojas vivas de *Zea Mays* L. Machado, Dept. Antioquía, Toro, núm. 201, mayo 20, 1927.

Concuerda bien con material examinado de Puerto Rico y Méjico.

Dothidella tinctoria (Tul.) Sacc.

Sobre hojas vivas de *Baccharis* indeterminada. Cerca de Fredonia. Dept. Antioquía, Toro, núm. 191, abril 10, 1927.

Esta interesante dotideácea forma unas costras carbonáceas y muy conspicuas en las hojas.

La identificación de esta especie ofrece dudas por el hecho de que existe mucha confusión entre las distintas *Dothidella* que se conocen sobre *Baccharis*. De acuerdo con Theissen & Sydow (Ann. Mycol., XIII, 308), la *Dothidella Berkeleyana* (Cooke) Berl. et Vogl., que es conocida de Cuba, difiere de *D. Hieronymi* Speg. y de *D. tinctoria* (Tul.) Sacc. en

que sus ascosporas miden 5-5,5 μ de ancho, mientras que en las dos últimas especies miden 8-9 μ. Las ascosporas de la especie coleccionada por Toro miden de 6-7 μ. (Lám. I, fig. 5).

He tenido la fortuna, gracias a la cortesía del Dr. G. Arnaud, de tener a la vista material de comparación cuyo examen me ha inducido a adoptar la *D. tinctoria* para designar el nombre de la especie en discusión. Sobre este punto, aun la misma obra de Theissen & Sydow (8) ofrece dudas. La *D. Hieronymi* de Spegazzini (A. Puttemans, Fungi S. Paulensis, núm. 127) no es sino una *D. tinctoria* sobre tallos de la *Baccharis dracunculifolia*.

Esferiales.

(*) **Gnomonia Ospinae** Chardon, sp. nov.

Spots conspicuous on both surfaces of the leaf, approximately circular, 1-2,5 dms. across, often coalescing into large irregular masses of discolored yellowish brownish spots, covering a large leaf surface. Perithecia numerous in the center of the spots, entirely immersed in the tissues of the host, 150-100 × 170-200 μ, with their necks slightly protruding, globose or subglobose, true perithecial wall present, made up of brownish cells, neck of the perithecium surrounded with a much darker tissue resembling a stroma or more appropriately, a clypeus; caticlum present. Asci cylindrical, 90-112 × 12-17 μ. Spores hyaline, uniseriate or partially biseriate, 2-celled, the upper cell elliptical tapering below, 10-12 × × 8-10 μ, provided with a distinct hyaline cell wall, and with a granular hyaline substance; the lower one pyriform, 4 × 3 μ, not provided with a cell wall, content hyaline, not granular. Paraphyses present. (Lámina I, fig. 3).

Sobre hojas vivas de *Tecoma spectabilis* Planch. Parque Independencia, Medellín, Dept. Antioquía, núm. 1, abril 16, 1926 (tipo).

Este nuevo e interesante parásito ocasiona unas manchas características en el «guayacán», uno de los árboles más bellos y conocidos de Colombia. Dedico esta especie en honor del Dr. Rafael Ospina Pérez, digno presidente de la Sociedad Antioqueña de Agricultura, cuya excelente compañía tuve el honor de disfrutar en distintas excursiones.

(*) **Hypoxylon cohaerens** (Pers.) Fries.

Sobre corteza muerta de un árbol caído. Quebrada en finca «Sorrento», cerca de El Poblado, Dept. Antioquía, núm. 47, mayo 16, 1926 (det. J. H. Miller).

(*) **Hypoxylon rubiginosum** (Schw.) Sacc.

Sobre madera muerta. Río Magdalena, cerca del Puerto Wilches, Dept. Santander, núm. 148, junio 18, 1926 (det. J. H. Miller).

(*) **Hypoxylon haematitis** Lev. var. **microspora** Th.

Sobre ramos muertos de un árbol caído. Km. 21, Tranvía de Oriente, montañas cerca de Medellín, Dept. Antioquía, núm. 54, mayo 21, 1926 (det. J. H. Miller).

(*) **Daldinia concentrica** (Bolt.) Ces. et De Not.

Sobre madera muerta. «Granada», cerca de El Poblado, Dept. Antioquía, núm. 78, mayo 20, 1926. Orillas del Magdalena, cerca del Puerto Wilches, Dept. Santander, núm. 149, junio 18, 1926.

(*) **Poronia oedipus** Mont.

Sobre excrementos de caballo. Cerca del Club Campestre, Medellín, Dept. Antioquía, núm. 29, mayo 8, 1926.

(*) **Xylaria polymorpha** (Pers.) Grev.

Sobre raíces vivas de *Coffea arabica* L. Cafetal «Los Micos», cerca de Titiribí, Dept. Antioquía, núm. 35, mayo 13, 1926.

El ejemplar examinado sólo presenta el estado conidial de la especie.

Ustilagíneas.

Ustilago Zeae (Beckm.) Unger.

Sobre la espiga y granos de *Zea Mays* L. Cafetal «Amalia», cerca de Venecia, Dept. Antioquía, núm. 108, mayo 28, 1926.

Esta especie causa el conocido «carbón» del maíz, enfermedad muy extendida y que causa considerables daños a los maizales de Antioquía.

Uredíneas.

Las Uredíneas de mis colecciones ya han aparecido catalogadas en el trabajo que he publicado en colaboración con el Dr. F. D. Kern (5). Este grupo tan importante de hongos parásitos es el mejor conocido de todos en la Flora de Colombia. Actualmente se conocen 173 especies dentro del territorio de esa nación, debido, en gran parte, al trabajo del Dr. Mayor (6).

Basidiomicetos.

Schizophyllum commune Fr.

Sobre madera muerta. Cafetal «Los Micos», cerca de Titiribí, Dept. Antioquía, núm. 36, mayo 14, 1926.

(*) **Auricularia Auricula-Judae** (Bull.) Schroet.

Sobre estacas de madera. Cerca de la estación del ferrocarril de Pedrero, Dept. Antioquía, sin número, mayo 25, 1926.

(*) **Daedalea repanda** Pers. *(D. amanitoides* Beauv.).

Sobre madera muerta. Orillas del Magdalena, cerca del Puerto Wilches, Dept. Santander, núm. 164, junio 18, 1926.

Una de las poliporáceas más bellas y elegantes de los trópicos, que alcanza grandes dimensiones en la exhuberancia de la selva tropical.

(*) **Polyporus pinsitus** Fries.

Sobre madera muerta. Quebrada cerca de «Sorrento», El Poblado, Dept. Antioquía, núm. 46, mayo 16, 1926. «Granada», cerca de El Poblado, Dept. Antioquía, núm. 79, mayo 20, 1926.

(*) **Polyporus sanguineus** (L.) Fr.

Sobre estacas de madera, y madera muerta. Camino que conduce de la estación de ferrocarril de Pedrero a Fredonia, Dept. Antioquía, núm. 88, mayo 25, 1926. Orillas del Magdalena, frente a Puerto Berrio, Dept. Santander, núm. 88, junio 15, 1926. Orillas del Magdalena, cerca del Puerto Wilches, Dept. Santander, núm. 147, junio 18, 1926.

Uno de los poliporáceos más comunes en los trópicos.

(*) **Trametes hydnoides** (Sw.) Fr.

Sobre estacas de madera. Camino que conduce de la estación del ferrocarril de Pedrero a Fredonia, Dept. Antioquía, núm. 89, mayo 25, 1926.

Fungi Imperfecti.

(*) **Cercospora portoricensis** Earle.

Sobre hojas vivas de *Piper aduncum* L. Cerca de Medellín, Dept. Antioquía, núm. 17, abril 21, 1926.

Un hongo hay común en las Indias Occidentales, e igualmente en Antioquía.

(*) **Cercospora rigospora** Atkinson.

Sobre hojas vivas de *Solanum nigrum* L. A lo largo del río Cauca, cerca de Bolombolo, Dept. Antioquía, núm. 117, mayo 27, 1926.

Sphaceloma Fawcetti Jenkins (= *Cladosporium citri* Massee).

Sobre hojas vivas de *Citrus aurantium* L. Cerca de Envigado, Dept. Antioquía, núm. 50, mayo 17, 1926.

Anteriormente citada por Chardon y Toro (Phytopath., XVII, 153), y ocasionando la «escama» de la naranja tan conocida en distintas partes del globo. La clasificación de esta especie ha sido confirmada por la Srta. Jenkins.

Melanconium Sacchari Massee.

Sobre tallos muertos de *Saccharum officinarum* L. Cerca de Medellín, Dept. Antioquía, núm. 25, mayo 7, 1926.

Anteriormente citada por Chardon y Toro (Phytopath., XVII, 152).

Septoria Lycopersici Speg.

Sobre hojas vivas de *Lycopersicum esculentum* L. Finca Mirasol, cerca de Sabaletas, Dept. Antioquía, núm. 74, mayo 20, 1926.

Anteriormente mencionada por Chardon y Toro (Phytopath., XVII, 153).

Pestalozzia palmarum Cooke.

Sobre hojas vivas de *Cocos nucifera* L. Cerca de Sabaletas, Dept. Antioquía, núm. 77, mayo 20, 1926.

Anteriormente citada por Chardon y Toro (Phytopath., XVII, 153)

Estación Experimental Insular,
Río Piedras (Puerto Rico).

Bibliografía.

(1) Chardon (C. E.): «La Gomosis». Una epidemia grave de la Caña en Antioquía. *Esc. Agr. y Med. Vet.*, Medellín, circ. núm. 1, 1926.

(2) Chardon (C. E.): Impresiones de mi viaje a Fredonia y el Cauca. *Rev. Agric. de Puerto Rico*, t. XIII, págs. 3-4, 1927.

(3) Chardon (C. E.) and Toro (R. A.): Plant Disease Notes from the Central Andes. *Phytopath.*, t. XVII, págs. 147-153.

(4) Fuhrmann (O.) et Mayor (E.): Voyage d'exploration scientifique en Colombie. *Mem. Soc. Neuch. de Ec. Nat.*, t. V, 1090 págs., 1914.

(5) Kern (F. D.) and Chardon (C. E.): Notes on some Colombian rusts. *Mycologia*, t. XIX, págs. 268-276, 1927.

(6) Mayor (E.): Contribution à l'étude des Urédinées de Colombie en Fuhrmann et Mayor. *Mem. Soc. Neuch. Sc. Nat.*, t. V, págs. 442-599, 1914.

(7) Sydow (H. et P.): Contribution à l'étude des Champignons parasites de Colombie par Fuhrmann et Mayor, págs. 432-441, 1914.

(8) Theissen (S. J.) und Sydow (H.): Die Dothideales. *Ann. Mycol.*, t. XIII, págs. 149-746, 1915.

Explicación de las láminas I y II.

Lámina I.

Fig. 1.—Hoja de *Paspalum virgatum* con los estromas de *Phyllachora cornispora-necrotica* sp. nov.

Fig. 2*a*, 2*b*.—Hojas de *Imperata contracta* con los estromas de *Phyllachora antioquensis* sp. nov.

Fig. 3.—Porción de una hoja de *Tecoma spectabilis* con las manchas producidas por *Gnomonia Ospinae* sp. nov.

Fig. 4.—Hoja de *Panicum lanatum* con los estromas de *Phyllachora Mayorii* sp. nov.

Fig. 5.—Hoja de *Baccharis* indeterminada con los numerosos y conspicuos estromas de *Dothidella tinctoria* (Tul.) Sacc.

Lámina II.

Fig. 1.—*Phyllachora antioquensis* sp. nov. Sección transversal de una hoja de *Paspalum virgatum* demostrando el estroma y los lóculos.

Fig. 2.—*Phyllachora antioquensis* sp. nov. Asca y esporas.

Fig. 3.—*Phyllachora antioquensis* sp. nov. Asca y esporas.

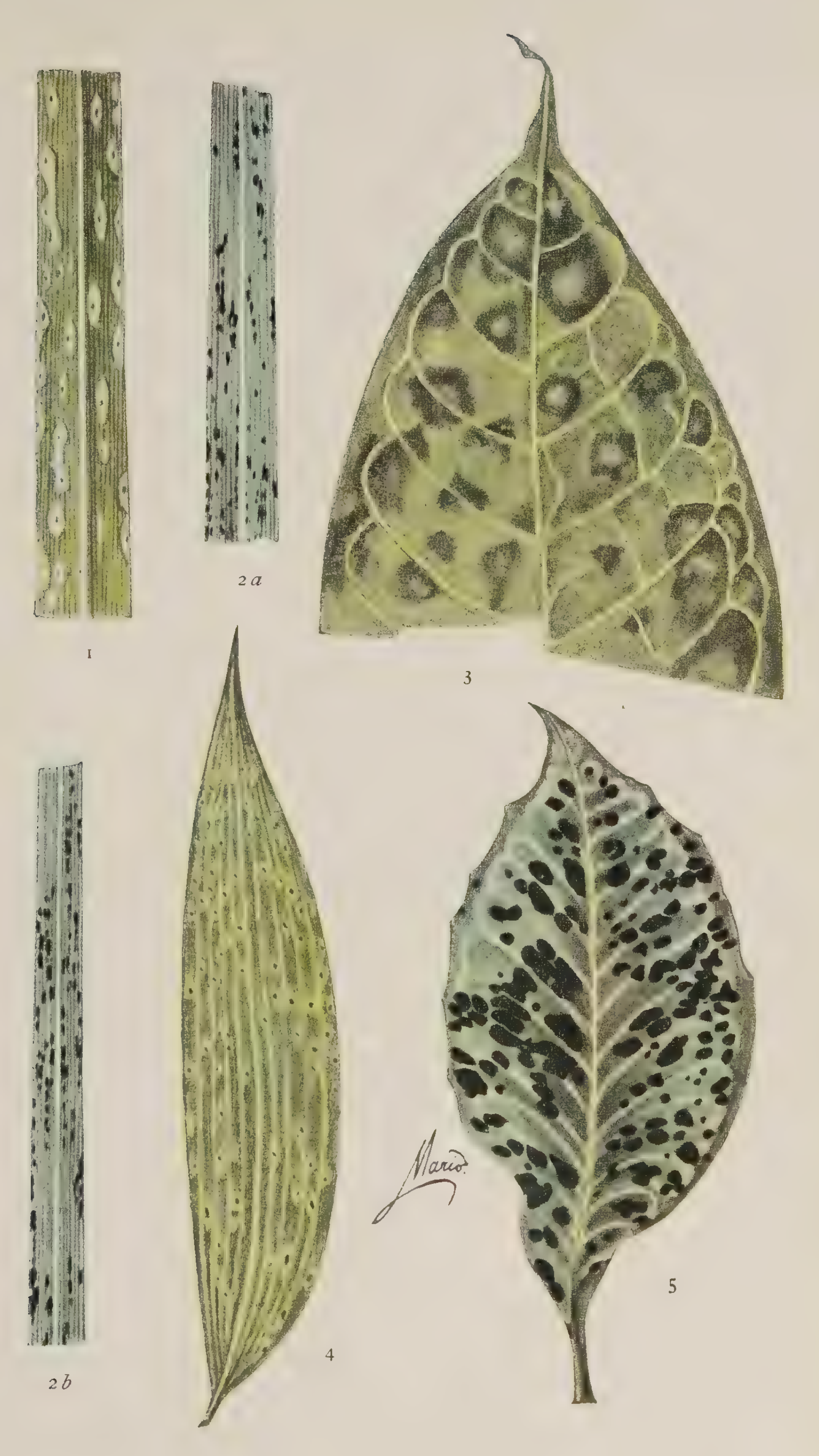
Fig. 4.—*Phyllachora microstoma* sp. nov. Sección transversal de una hoja de *Panicum laxum* demostrando el estroma unilocular.

Fig. 5.—*Phyllachora microspora* sp. nov. Asca y esporas.

Fig. 6.—*Phyllachora cornispora-necrotica* sp. nov. Sección transversal de una hoja de *Paspalum virgatum* demostrando el estroma y lóculos.

Fig. 7*a*, 7*b*.—*Phyllachora cornispora-necrotica* sp. nov. Dos ascas y esporas.

Fig. 8.—*Phyllachora Mayorii* sp. nov. Ascas y esporas.



E. Chardon: Contribución a la flora micológica de Colombia.

Estudio roentgenográfico en la distena y estaurolita

por

Gabriel Martín Cardoso.

El conocimiento de la estructura cristalina de estos dos minerales tiene un especial interés, porque en ella puede encontrarse la explicación de la curiosa agrupación paralela que es conocida de antiguo.

Sobre la estructura de la distena se han publicado hasta ahora dos breves notas: una, de Mark y Rosbaud [1], en la cual se determina el cuerpo elemental y el grupo estéreocristalino C_i^1, pero no la posición de los átomos. El otro trabajo es de Bragg y sus colaboradores [2], y considera la estructura de la cianita en analogía con otros silicatos, desde el punto de vista de una agrupación densa, del tipo cúbico, de los átomos de oxígeno; tampoco lleva a cabo la determinación completa de la estructura.

Nuestro estudio se ha comenzado y llevado a efecto independientemente del de Bragg. Parte del principio de la simetría seudorrómbica de la distena, que aparece tan clara en los diagramas roentgenográficos, especialmente en los lauediagramas según (100), cuyo hecho nos hizo notar el Prof. Schiebold, de la Universidad de Leipzig.

Es sabido que en la distena, mineral triclínico, el ángulo α tiene un valor próximo a 90 grados (90° 5 $^1/_2$′). Si nos imaginamos una recta que se dirija perpendicularmente al plano de los ejes b y c pasando por el centro del cristal, y consideramos a esta línea como eje a, obtendremos una cruz axial seudorrómbica. La cuestión que en seguida se presenta es si dicha línea coincidirá o no con una fila reticular densa, es decir, de corto período de identidad. Si coincide, tiene que aparecer la seudosimetría rómbica en la estructura; y, en efecto, como veremos después, el período de identidad en la dirección del nuevo eje a es relativamente corto.

Por medio del método gráfico de Schiebold determinamos los índices de los planos reflectantes productores de los puntos del lauediagrama (100), y después hicimos la transformación de los índices triclínicos en los correspondientes a la simetría rómbica. Esta simetría es tan patente, que hasta los puntos de iguales índices poseen análoga intensidad.

1 *Neues Jahrbuch für Mineralogie,* Beil. Bd. LIV, Abt. A., 1926, págs. 127-130.

2 *Proceedings of the Royal Society.* A. 114, 1927, págs. 450-473.

La dirección $[uvw]$ perpendicular a la cara (100) calculada por la relación áxica de la distena [1] da los siguientes valores paramétricos:

$$[u : v : w] = [4{,}1284 : 1{,}0061 : 1],$$

es decir, en números redondos: [411].

Esta recta [411] forma con [010] y [001] una cruz axial seudorrómbica, en la cual toma la dirección del eje a. Los ángulos cristalográficos de la nueva cruz axial tienen los valores:

$$\alpha_1 = 90^\circ\ 5'\ 30'' \quad \beta_1 = 90^\circ\ 5'\ 2'' \quad \gamma_1 = 90^\circ\ 26'\ 55''.$$

La transformación de los índices triclínicos en rómbicos para el lauediagrama (100) ha sido hecha de esta manera:

$$h' = 4h + k + l$$
$$k' = k$$
$$l' = l,$$

siendo (hkl) los índices triclínicos de una cara y $(h'k'l')$ los de la misma referidos al sistema rómbico.

Del estudio comparado de los índices resulta:

1.° En el cuadrante de caras $(h'k'l')$ dominan las reflexiones con índices h' pequeños; en el cuadrante $(h'k'\bar{l'})$, las que poseen los índices h' y k', de valor aproximadamente igual.

2.° Las reflexiones de caras de la misma notación que se repiten en varios cuadrantes tienen gran intensidad, y los puntos difieren poco en el grado de ésta.

Los resultados indicados afirman la impresión de que la simetría seudorrómbica de la distena está fundada seguramente en la constitución interna, así como su semejanza con las modificaciones polimorfas de mayor simetría, que representan la silimanita y la andalucita.

Con el fin de hacer la comparación más precisa, calculamos la traslación primitiva en las direcciones de los ejes cristalográficos a, b, c, con diagramas de espectros seriados obtenidos según el método de Polanyi, y mediante espectrogramas de giro conforme al de Schiebold, utilizando al mismo tiempo cristales de calcita. Como las constantes de la calcita son conocidas con toda precisión, al obtener sobre un mismo fotograma los espectros del espato calizo y de la cianita producidos en las mismas

[1] Esta relación es: $a : b : c = 0{,}8994 : 1 : 0{,}7090$ (von Rath).

condiciones, los de aquélla nos han servido de escala para hallar las distancias reticulares de ésta. Las constantes reticulares determinadas así con precisión, acusan los siguientes valores:

$$a_0 = 7{,}122 \text{ Å} \qquad d_{100} = 6{,}717 \text{ Å}$$
$$b_0 = 7{,}883 \text{ Å} \qquad d_{010} = 7{,}575 \text{ Å}$$
$$c_0 = 5{,}650 \text{ Å} \qquad d_{001} = 5{,}530 \text{ Å},$$

que difieren ligeramente de los dados por Mark y Rosbaud [1], pero están de acuerdo con la relación áxica macroscópica. El número de moléculas contenidas en la célula cristalina, teniendo en cuenta la composición química de la distena (Al_2 Si O_5), resulta igual a 4.

Si con los datos obtenidos construimos el paralelepípedo elemental (PQRSTUV en la figura 1), veremos que la traslación [411] (recta PK de la misma figura) es igual a cuatro veces d_{100}, es decir,

$$= 4 + 6{,}717 = 26{,}87 \text{ Å}.$$

Por lo tanto, en el retículo cristalino el vector [411], partiendo del origen de coordenadas, encuentra el primer punto idéntico al alcanzar el cuarto de la fila [100].

La nueva célula (EIKFMONP de la figura) es rómbica de cuerpo centrado con las longitudes siguientes en las aristas:

$$a'_0 = 26{,}868 \text{ Å} \qquad b'_0 = 7{,}883 \text{ Å} \qquad c'_0 = 5{,}650 \text{ Å},$$

y contiene 16 moléculas en el cuerpo elemental. El mayor período de identidad en la dirección del eje a_0' lo hemos comprobado también directamente, obteniendo un diagrama de espectros seriados con un cilindro de distena que tallamos paralelamente al eje [411]. De este diagrama obtuvimos directamente para a'_0 el valor 27,15 Angstroems.

De la comparación de la célula seudorrómbica de la distena con las rómbicas de la silimanita y andalucita [2] resulta:

Silimanita: $a'_0 = 29{,}00$ Å $b'_0 = 7{,}65$ Å $c'_0 = 5{,}88$ Å.

Andalucita: $a'_0 = 31{,}60$ Å $b'_0 = 7{,}91$ Å $c'_0 = 5{,}55$ Å.

Distena: $a'_0 = 26{,}87$ Å $b'_0 = 7{,}88$ Å $c'_0 = 5{,}65$ Å.

[1] Loc. cit.; estos valores son $a_0 = 7{,}18$ Å; $b_0 = 8{,}00$ Å; $c_0 = 5{,}55$ Å.

[2] Los valores de la silimanita y andalucita han sido tomados del trabajo de Mark y Rosbaud (loc. cit.) multiplicando por 4 el de a'_0.

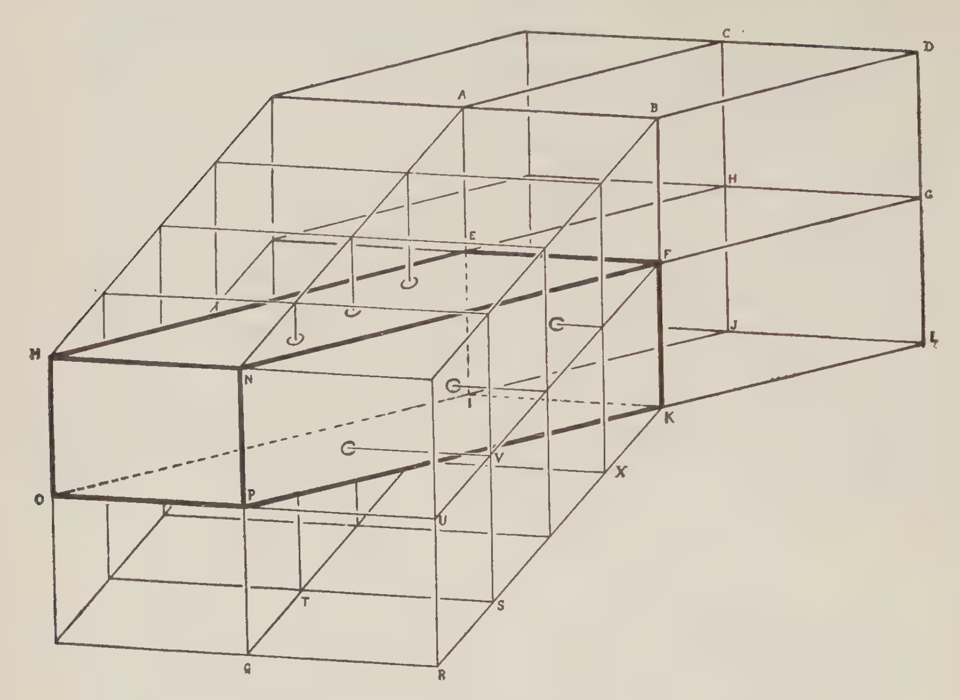


Fig. 1.—Esquema de los retículos cristalinos de la cianita y estaurolita con dimensiones proporcionales entre sí y mostrando la posición relativa de los cristales asociados en la naturaleza.

Plano de unión ABEFIK. Cianita delante, estaurolita al fondo. La parte que representa a la cianita contiene 16 paralelepípedos elementales triclínicos: el PUVTQRS es uno de ellos. En la parte de la estaurolita hemos representado sólo cuatro células cristalinas: ABCDEFGH es una; EHGFIJLK es otra de ellas. Por último, con trazo grueso, hemos dibujado la célula seudorrómbica de la cianita MNPOEFKI, en la que IK y FK son aristas comunes a un paralelepípedo elementalde es taurolita y a otro triclínico de cianita; la arista PK representa al vector [411]. Obsérvese que el paralelepípedo MNPOEFKI es prolongación del EFHGIKLJ hacia delante.

Las traslaciones primitivas están representadas en el dibujo del siguiente modo:

Cianita triclínica.	Cianita seudorrómbica.
a_0 SR = TQ = XK = 7'12 Å	a'_0 = NF = PK = 26'87 Å
b_0 QR = TS = IK = 7'88 Å	b'_0 = b_0 = IK = 7'88 Å
c_0 PQ = UR = FK = 5'65 Å	c'_0 = c_0 = FK = 5'65 Å

Estaurolita.

a_0 = JL = IK = 7'81 Å

b_0 = KL = 16'59 Å

c_0 = FK = EI = 5'64 Å

Sobre otros resultados del estudio daremos cuenta en una publicación más extensa.



La segunda parte de nuestro estudio se refiere a la agrupación paralela de la distena y estaurolita, en la que, como es sabido, coinciden las caras (100) de la cianita y la (010) de la estaurolita, con paralelismo de los ejes *c* de ambas.

Tallado un magnífico ejemplar de dos cristales asociados, obtuve diagramas de giro, por el método pendular de Schiebold, con las secciones. En ellos apareció una sorprendente coincidencia de los períodos de identidad en el plano reticular de la yuxtaposición. Puesto que el ángulo α de la distena es igual a $90^\circ\ 5'\ 30''$, corren también paralelos los ejes *a* de la estaurolita y el *b* de la distena, así como la seudonormal [411] de la segunda con el eje *b* de la primera.

Mediante otros espectrogramas obtenidos de cristales aislados de estaurolita de Monte Capione, hemos determinado los valores del paralelepípedo elemental de la estaurolita:

$$a_0 = 7{,}81\ \text{Å} \qquad b_0 = 16{,}59\ \text{Å} \qquad c_0 = 5{,}64\ \text{Å},$$

que guardan la siguiente proporción con la relación áxica macroscópica:

$a_0 : b_0 : c_0 = 0{,}4726 : 1 : 0{,}3400$
$a : b : c = 0{,}4708 : 1 : 0{,}6804$ (relación áxica dada por Des Cloizeaux).

El período de identidad en la dirección del eje *c* es, por lo tanto, la mitad del que correspondería por la relación áxica.

Si admitimos la fórmula química dada para la estaurolita por Penfield: $Si_2\ Al_5\ Fe\ H\ O_{13}$, que es la más usada generalmente, resulta un número de moléculas igual 4 para la célula cristalina; si la fórmula que admitimos es la calculada por Niggli: $[Si\ O_6]_4\ Al_9\ Fe_2\ H$, el número de moléculas se reduce a dos.

Por el hecho de que el eje *c* es la mitad del valor que se deduce de la relación áxica, debido a que la cara (201) se tomó como (101) y como (111) la cara (221), las caras frecuentes (010), (001) y (110) conservan su antigua notación; pero las caras (101), (032) y (232), estas dos últimas planos de macla, se convierten en (201), (031) y (231), respectivamente.

Comparemos ahora la célula cristalina de la estaurolita con la seudo-

rrómbica de la cianita; los períodos de identidad se correponden de esta manera:

Cianita.		Estaurolita.
$T_{010} = 7,88$ Å	paralelo a	$T_{100} = 7,81$ Å
$T_{001} = 5,65$ Å	— a	$T_{001} = 5,64$ Å
$T_{411} = 26,87$ Å	— a	$T_{010} = 16,59$ Å

Según se ve, sólo los dos últimos períodos difieren notablemente entre sí. Dichos períodos, el de la seudonormal [411] de la distena y el del eje *b* de la estaurolita, están en la relación aproximada de 5/3.

De las observaciones anteriores se deduce que la agrupación paralela de los dos minerales se basa esencialmente en una sorprendente coincidencia de los retículos, al menos en el plano de yuxtaposición.



El precedente estudio ha sido hecho en el Instituto Mineralógico de Leipzig y comunicado por el autor en una conferencia leída en el Congreso mineralógico alemán de Breslau el 16 de septiembre de 1927.

Hongos parásitos y saprofitos de la República Dominicana

(13.ª y 14.ª series) [1]

por

Rafael Ciferri y Romualdo González Fragoso.

Reunimos en una sola serie materiales que teníamos ya preparados para dos de ellas, pues ocupaciones perentorias y urgentes nos impiden por el momento continuar estos trabajos con igual intensidad y prontitud que hasta aquí. De una parte, el Dr. Ciferri se ha visto obligado a trasladar la Estación Agronómica de Haina (Santo Domingo) a Moca (Espaillat) y usar de unos meses de descanso para su larga y fructuosa labor, tiempo que no será perdido, pues le permitirá recolectar en otras regiones que aún no recorrió.

El que estas líneas suscribe también está obligado al traslado de la Sección de Botánica del Museo de Madrid a los nuevos y magníficos laboratorios del Jardín Botánico, creados y levantados de nueva planta gracias a la fecunda iniciativa de su Director, el ilustre naturalista don Ignacio Bolívar. Y dicha instalación, por nuestra parte, ha de corresponder a la confianza puesta en mí por su Director y por la Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas al confiarme su dirección, así como a la colaboración y facilidades dadas por el Vicedirector y el Catedrático de Sistemática y Geografía botánica Sres. García Varela y Caballero, respectivamente.

Las publicaciones, más numerosas cada día, de trabajos micológicos obligan también a una revisión constante; así, los Meliiláceos, para cuya determinación utilicé la «Monografía de los de Puerto Rico», del Dr. Stevens, y la parte I del vol. XXIV del «Sylloge fungorum», de Saccardo, principalmente, han de sufrir variantes por la publicación comenzada de «The Meliolineae», del mismo Stevens [2], en la cual se crean varios nuevos

[1] Véanse las series anteriores en este Boletín, 1925, pp. 356-368, 443-456 y 508-516; 1926, pp. 192-202, 330-341, 470-480 y 491-499, y 1927, pp. 68-81, 165-177, 267-280 y 323-334, respectivamente.

[2] Stevens (F. L.): «The Meliolineae», in *Ann. Myc.*, vol. XXV, núms. 5-6, part I, pp. 405-467, 1927.

géneros, de especies numerosas algunos. Ya en este trabajo aparecen algunas de las variaciones establecidas por ese autor en su importantísimo trabajo.

No obstante lo dicho, creemos poder presentar a la Sociedad la 15.ª serie para la sesión de febrero o marzo próxima.—R. Gz. FRAGOSO.

Oomicales.

Albugo bliti (Biv.) Kze.—Sacc., Syll. fung., VII, p. 236.

In foliis viviis *Amaranthi* sp. (Amaranthaceae) in Moca (Republ. Dominic.), 2-V-1927, leg. Dr. R. Ciferri.

Uredales.

Puccinia cinnamomea Diet. et Holw.—In Bot. Gaz., XXIV (1897), p. 29.—Sacc., XIV, p. 337.—Sydow, Mon. Ured., I, p. 594.

In foliis emortuis *Orchidaceae* epiphytae emortuis, prope Bonao (Rep. Domin.), 19-IV-1927, leg. Dr. R. Ciferri.—Socia *Physalospora wildemanniana* Sacc. et *Macrosporium caudatum* Cke. et Ell.

Fué descrita sobre Orquidacea indet. de México.

Puccinia panici Diet.—Véase in Bol. R. Soc. Esp., XXV, p. 357.

In status uredosporicus.—In foliis viviis *Panici maximi* cult. (Gramінaceae) prope Moca (Rep. Dominic.), 10-V-1927, leg. Dr. R. Ciferri.

La hemos citado ya procedente de Haina, sobre la misma matriz; pero en ésta se mencionó en Puerto Rico la *Puccinia levis* (Sacc. et Bizz.) P. Magnus, especie descrita sobre *Manisuris granulosis*, Graminácea Andropogónea, muy diversa.

Coleosporium ipomoeae (Schw.) Burr.—Sacc., VII, p. 755.—Syd., III, p. 643.

Status uredosporicus.—In foliis viviis *Ipomoeae batatae* (Convolvulaceae) prope Bonao (Rep. Dominic.), 19-IV-1927, leg. Dr. R. Ciferri.

Común en *Convolvulus* e *Ipomoea* en toda América, ha sido citada ya en la República Dominicana.

Pireniales.

Asterina miconiae Theiss., in Ann. Myc., XI (1913), p. 440.—Sacc., XXIV, p. 459.

In foliis viviis Melastomataceae cujusdam (*Miconiae* ?) prope Bonao (Rep. Dominic.), 19-IV-1927, leg. Dr. R. Ciferri.

Descrita sobre *Miconia* sp. del Brasil, no ha vuelto a ser citada, mencionándose, sin embargo, siete especies de *Asterina* sobre *Miconia* del Brasil. Los caracteres de la matriz son dudosos en muchos casos, pero los del parásito en nuestros ejemplares coinciden con la clara descripción de Theissen.

Irene calophylli (Stev.) Stev., in The Meliolineae (Ann. Myc., l. cit., p. 428.) Véase in Bol. R. Soc. Esp., XXVI, p. 471 (sub *Meliola calophylli* Stev.).

In foliis *Calophylli calabae*, prope Haina (Rep. Dominic.), leg. Dr. R. Ciferri.

Irenina arachnoidea (Speg.) Stev., in The Meliolineae, l. cit., p. 456.—Véase in Bol. R. Soc. Esp., XXVI, p. 478 (sub *Meliola arachnoidea* Speg.).

In foliis viviis Bignoniaceae ind. (*Tecomae* ?) prope Haina (Rep. Dominic.), XI-1925, leg. Dr. R. Ciferri.

Se ha citado también como *Irene arachnoidea* (Speg.) Theiss. et Syd. (In Ann. Myc., XV (1917), p. 461).

Irenina atricha (Speg.) Stev., in The Meliolineae, l. cit., p. 469.—*Meliola laxa* Gaillard, var. *atricha* Speg., in Ann. Mus. Buenos Aires, XXXII (1925), p. 355.

In foliis viviis, cui noxuit, *Eugeniae* sp. (Myrtaceae) prope Moca (Rep. Dominic.), 4-XI-1927, leg. Dr. R. Ciferri.

En plágulas pequeñas, pero abundantes, que ciertamente perjudican a las hojas, que secan cuando están muy invadidas.

Irenina glabroides (Stev.) Stev., in The Meliolineae, l. cit., p. 463.—*Meliola glabroides* Stev., in Meliola Puerto Rico, Trans. Ill. Acad., II, p. 18 (1916). *Irene glabroides* (Stev.) Toro, in Micology, XVII, p. 142 (1925).

In ramulis *Piperis scabris* (Piperaceae) prope Bonao (Rep. Dominic.), 19-IV-1927, leg. Dr. R. Ciferri.

Descrita como endémica de Puerto Rico, parece ser común sobre diversas fanerógamas antillanas.

En realidad, nuestros ejemplares parecen ser una variedad nueva, ramulícola.

Irenina hymenaeicola (Frag. et Cif.) Stev., in The Meliolineae, l. cit., p. 462.—*Meliola hymenaeicola* Frag. et Cif., in Bol. R. Soc. Esp., XXVI, p. 471.

In foliis viviis *Hymeneae courbarilis* (Papilionaceae) prope Bonao (Rep. Dominic.), 25-VIII-1926, leg. Dr. R. Ciferri.

Esta especie, recientemente descrita por nosotros, ha sido incluída por el Dr. Stevens en su nuevo género *Irenina*.

Irenopsis comocladiae (Stev.) Stev., in The Meliolineae, l. cit., p. 440.—Véase in Bol. R. Soc. Esp., XXV, p. 510 (sub *Meliola comocladiae* Stev.).

In foliis viviis *Comocladiae* sp. (Anacardiaceae) prope Haina (Rep. Dominic.), VI-1925, leg. Dr. R. Ciferri.

Irenopsis miconiae (Stev.) Stev., in The Meliolineae, l. cit., p. 436.—*Meliola miconiae* Stev., in Meliola Puerto Rico, Trans. Ac. Sc. Ill., II, p. 30 (1916). Sacc., XXIV, I, p. 315.

In foliis siccis *Miconiae* sp. (Melastomataceae) prope Moca (Rep. Dominic.), X-1928, leg. Dr. R. Ciferri.

Estaba ya citada en Sto. Domingo (sub *Meliola*).

Meliola mangiferae Earle.—Véase en Bol. R. Soc. Esp., XXVII, p. 166.

In foliis viviis *Mangiferae indicae* (Anacardiaceae), 7-V-1927, leg. Dr. C. E. Chardon, prope Macoris (S. Fco. de Macoris) Rep. Dominic.

La hemos ya citado sobre la misma matriz procedente de Salcedo, recolectada por el Dr. Ciferri.

Micropeltis orchidearum P. Henn.—In Engl., Jahrb., XXIII, p. 286 (1897). Sacc., XIV, p. 691.

In foliis emortuis Orchidaceae epiphytae, prope Bonao (Rep. Dominic.), 19-IV-1927, leg. Dr. R. Ciferri.—Socia *Amerosporium orchidearum* Speg. Fué descrita sobre Orquidacea de la isla Samoe.

Guignardia heterotricha Stev.—In Trans. Ac. Sc. Ill., X, p. 182 (1917).

Maculis epiphyllis, insidentibus, rufo-brunneis.—In foliis *Heterotrichum umbellatum* (Melastomataceae) Kilom. 57, prope Bonao (Rep. Dominic.), 7-V-1927, leg. Dr. C. E. Chardon.

Descrita sobre *Heterotrichum cymosum*, como endémica de Puerto Rico, nos es algo dudosa por no estar completamente madura.

Physalospora paulliniae Frag. et Cif. sp. nov. ad interim.

Maculis amphigenis, circularibus vel irregularibus, brunneis, borde tenue, sinuoso, flavescente, circumdante, infero vix elevato; pycnidiis numerosis, epiphyllis, sparsis vel subgregariis, globosis vel globoso-conoideis, usque 195 μ diam., nigris, contextu obscure parenchymatico, ex cellulis minutis saepe subsphaeroideis, apice vix papillatis, emergentibus, obtusis, crassiusculis, vix pertuso; ascis oblongo-cylindraceis, vel subcylindraceis, 45-55 × 10-11 μ, paraphysibus linearibus, obsoletis minutisque guttulatis, vix superantibus; ascosporiis hyalinis, monostichis vel distichis, ellipsoideis vel suboblongis, 6-9 × 3-4,5 μ, 2-guttulatis.— In foliis viviis *Paulliniae personatae* (Sapindaceae) prope Bonao (Sto. Domingo) leg. Dr. C. E. Chardon.



Fig. 1 —Dos ascas con parafisos y cuatro ascosporas aisladas de *Physalospora paulliniae* Frag. et Cif. sp. nov. ad interim.

Recolectada en el kilómetro 57 del camino de Bonao.

Physalospora wildemanniana Sacc.—In Bull. Soc. Roy. Bot. de Belg., XXXV, p. 128, tab. III, f. 2 (1896).—In Syll., XVI, p. 522.

In foliis emortuis Orchidacea emortuis, indeterminatis, epiphyllis, prope Bonao (Rep. Dominic.), 9-IV-1927, leg. Dr. R. Ciferri.—Socia *Pucciniae cinnamomeae* Diet. et Holw. et *Macrosporium caudatum* Cke. et Ell.



Fig. 2.—Periteca, asca con parafisos y ascosporas aisladas de *Physalospora calophylli* Frag. et Cif. sp. nov. ad interim.

Physalospora calophylli Frag. et Cif. sp. nov. ad interim.

Peritheciis numerosis, hypophyllis, sparsis, sine maculis, vel in maculis pallidis, evanescentibus, non limitatis, nigris, globoso-conoideis vel globosis, magnis usque 200 μ diam., 160 alt., inmersis, dein erumpente, contextu minute celluloso, obscure fusco, ostiolo vix papillato, regulariter pertuso; ascis clavatis vel cylindraceo-clavatis, 50-70 × 10 × 14 μ, paraphysibus numerosissimis, non superantibus, filiformibus, apicis vix incrassatis, septatis, vel guttulatis non visi; ascosporiis distichis, hyalinis, ovatis vel ovato-oblongis, 16-20 × 9-9,5 μ, 1-pluri-guttulatis, guttulis magnis vel

minutis.—In foliis *Calophylli calabae* (Papilionaceae) prope Moca (Rep. Dominic.), I-1927, leg. Dr. R. Ciferri.

Es una especie notable por sus numerosos parafisos, que pueden hacer creer se trata de un discal; pero las peritecas nunca las vimos de forma abierta.

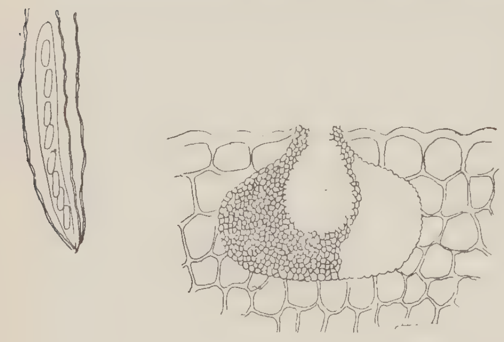


Fig. 3.—Periteca y un asca con parafisos de *Physalospora theobromicola* Frag. et Cif. sp. nov. ad interim.

Physalospora theobromicola Frag. et Cif. sp. nov. ad interin.

Maculis insidentibus, rufo-cinerescentis, magnis, irregularibus, saepe confluentibus, non limitatis; peritheciis sparsis, praecipue hypophyllis, globosis vel globoso-conoideis, 90-125 μ diam., nigris, contextu parenchymatico, fusco, ex cellulis minutis, ostiolo vix papillato, pertuso; ascis cylindraceis, 40-50 × 9-11 μ, in pedicello brevi attenuatis, paraphysibus linearis, tortuosis, eguttulatis, apice leniter incrassatis, vix superantibus; ascosporiis hyalinis, monostichis, ellipsoideo-elongatis, vel oblongo-elongatis, 6-8,5 × 8,5-2,7 μ, plerumque eguttulatis, rariis 2-guttulatis.—In foliis emortuis *Theobromae cacaos* (Sterculiaceae) prope Moca (Rep. Dominic.), 5-I-1927, leg. Dr. R. Ciferri.



Fig. 4.—Hoja de *Gurea gurea* en tamaño natural, atacada de *Sphaerella chardonii* Frag. et Cif. sp. nov. ad interim.

Sphaerella anthurii (Miles N.) comb.—*Micospherella anthurii* Miles, in Trans. Acad. Sc. Ill., X, p. 252 (1917).

In foliis siccis *Anthurii* sp. (Araceae) cult. in Moca (Rep. Dominic.), 2-III-1927, leg. Dr. R. Ciferri.

Descrita como endémica de Puerto Rico.

Sphaerella chardonii Frag. et Cif. sp. nov. ad interim.

Maculis epiphyllis, plus minusve, numerosis, sparsis, perfecte circularis, usque 7 mm.

diam., vel quandoque irregulariter confluentibus, primum brunneis, dein flavido-rufescentibus, centro exsiccantibus, borde rufobrunneolis limitatis; peritheciis numerosis, irregulariter sparsis, primum inmersis, demum erumpentibus, sub-globosis vel applanatis, irregularibus, 90-125 μ diam., contextu nigro, obsolete parenchymatico, ostiolo non vel vix pertuso; ascis cylindraceis sub-ovatis vel cylindraceo-fusoideis, 45-55 × 10-13,5 μ, apice rotundatis, incrassatis, aparaphysatis; ascosporiis hyalinis, irregulariter distichis vel conglobatis, sub-fusoideis vel ovato-elongatis, 10-14 × 3,5-4,5 μ, prope medium 1-septatis, loculis saepe 2-guttulatis.—In foliis adhuc viviis cui noxuit *Gureae gureae* (= *G. trichilioidis)* Meliaceae, in loco dicto «Rancheria» prope San Francisco de Macoris (Rep. Dominic.), 7-V-1927, leg. Cl. micologo Dr. C. E. Chardon cui dicata species.



Fig. 5.—Varias ascas de *Sphaerella chardonii* Frag. et Cif. sp. nov. ad interim.

Didymosphaeria coumarounae Frag. et Cif. sp. nov. ad interim.

Maculis magnis, siccis, praecipue marginalibus, epiphyllis, cinerescentis, borde rubris circumdantibus, hypophyllis rufescentis; peritheciis numerosis, nigris, inmersis, deim erumpentibus, globosis vel applanatis 150-200 μ diam., contextu fusco, membranaceo-parenchymatico, celluloso, ostiolo rotundato, pertuso; ascis ovoideo-elongatis, extremis plus minuve attenuatis, paraphysibus filiformibus, eguttulatis, non vel vix superantibus, flavidulis; ascosporiis amoene flavidulis, ovato-oblongis, vel elongatis, 15-18 × 6-7,5 μ, prope medium 1-septatis, loculis extremis saepe unum attenuato-obtusiusculis, altero rotundatis, primum non septatis.—In foliis viviis *Coumarounae punctatae* (Papilionaceae) prope Moca (Rep. Dominic.), 5-III-1927, leg. Dr. R. Ciferri.—Socia vid. semper *Hendersoniae coumarounae* Frag. et Cif. sp. nov. ad interim probabiliter metag. conn.

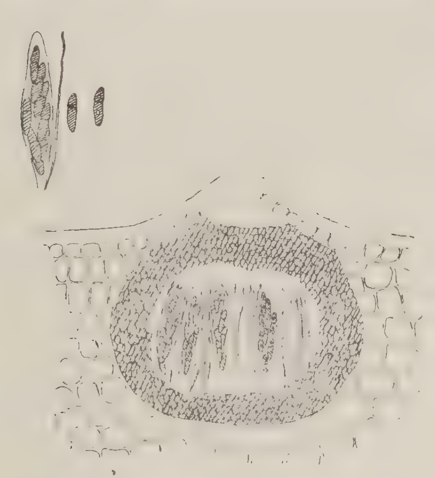


Fig. 6.—Periteca, asca con parafiso y dos ascosporas de *Didymosphaeria coumarounae* Frag. et Cif. sp. nov. ad interim.

Esferopsidales.

Phyllosticta brasiliensis Speg.—In Fungi Puig., num. 45.—Sacc., X, p. 121.

Maculis numerosis, saepe irregularibus, centro albo-cinerescentis vel flavido-cinerescentibus, exsiccantibus.—In foliis languidis *Anacardii occidentalis* (Anacardiaceae) prope San Francisco de Macoris (Rep. Dominic.), 7-V-1927, leg. Dr. C. E. Chardon.

Descrita sobre hojas de *Xanthoxylon* y de *Anacardiaceae* del Brasil por Spegazzini, quien la cree facies de *Leptosphaeria*.

Phyllosticta coumarounae Frag. et Cif. sp. nov. ad interim.

Pycnidiis numerosissimis sparsis, in foliis cui necat, hypophyllis rariis epiphyllis, sine macula determinata, globosis, nigris, 90-125 μ diam., primum inmersis, hyalescentibus, dein superficialibus, fuscis, contextu minute-celluloso, prope ostiolo, pertuso, cellulis subcylindraceis regulariter dispositis; sporulis hyalinis, numerosis, cylindraceis, 6,5-9 × 2-2,7 μ, utrinque obtusiusculis.—In foliis viviis *Coumarounae punctatae* (Papilionaceae) cult. prope La Vega (Rep. Dominic.), 14-III-1927, leg. Dr. R. Ciferri.—Socia *Cladosporium herbarum* (Pers.) Link.

Phyllosticta isolemae Frag. et Cif. sp. nov. ad interim.

Maculis sordide-albescentis, epiphyllis, irregularis, oblongis vel circularibus, corrugatis, 3-12 mm., hypophyllis corrugatis, virescentis; pycnidis irregulariter sparsis, praecipue epiphyllis, rariis hypophyllis, nigris, perfecte globosis, 70-150 μ diam., primum inmersis, demum superficialis, contextu obscure fusco, ostiolo pertuso; sporulis hyalinis, oblongis, ovatis vel sub ellipsoiideis, vel irregularis, 5-10 × 3-5 μ, plerumque crasse 1-guttulatis.—In foliis siccis *Isolemae crepusculis* (Gesneriaceae) cult. prope Moca (Rep. Dominic.), 14-VI-1927, leg. Dr. R. Ciferri.—Socia *Cladosporium herbarum* (Pers.) Link.

Phyllosticta murrayae Frag. et Cif., in Bol. R. Soc. Esp., XXVII, p. 328, f. 6.

Sobre *Murraya Koeriggii* de Dehra Dun ha descrito H. et P. Sydow et E. J. Butler (Fungi Indiae orientalis, in Ann. Myc., XIV, p. 185, 1916), la *Phyllostictina murrayae*, tipo de este nuevo género, que apenas si difiere de nuestra especie. Así, esta puede considerarse como sinónima del género de Sydow para los que lo admitan, pero los caracteres diferenciales del género *Phyllostictina* acaso sean fugaces.

Sphaeropsis heveae Frag. et Cif. sp. nov. ad interim.

Maculis paucis, insidentibus, irregularis, 2-5 mm. diam., siccis, fragilis, borde amplio, fusco vel castaneo circumdante, vel apicalis irregularis, usque 2-4 mm. centr., borde rufescentibus, limitatis; pycnidiis amphigenis, plerumque in maculis epiphyllis, vel hypophyllis, crebe sparsis, vel in greges sine maculis, nigris, globoso-applanatis, vel irregularis, contextu fusco-celluloso, astomis vel ostiolo regulariter pertuso; sporulis fusco-castaneis, ellipsoideis, extremis attenuatis, 10-13 × 5-6,2 μ, in medio crasse 1-guttulatis.—In foliis viviis vel languidis *Heveae brasiliensis* (Euphorbiaceae), 20-III-1927, prope Moca (Rep. Dominic.), leg. Dr. R. Ciferri.

Lasiodiplodia theobromae (Pat.) Griff. et Maubl., in Bull. Soc. Myc. France, XXV, p. 55.—*Botryodiplodia Theobromae* Pat., in ib., 1892, p. 136.—Sacc., XI, p. 522, et XXII, p. 1011.

Peritheciis usque 260 μ diam., setis nullis visi; sporulis primum hyalinis, continuis, dein fuscis, 1-septatis, forme varie, usque 26 × 16 μ; sporophoris saepe minoribus.—In epicarpio fructis *Theobromae cacaos* (Sterculiaceae), 27-III-1927, prope Moca (Rep. Dominic.), leg. Dr. R. Ciferri.

Descrita del Colorado (Ecuador). En Puerto Rico se ha citado la *Diplodia cacaoicola* P. Henn., especie de picnidios esparcidos con espórulas menores, y descrita sin esporóforos.

Nuestra especie se ha creído pudiera ser una *Chaetodiplodia.*

Ascochytella thespesiae Frag. et Cif. sp. nov. ad interim.

Maculis epiphyllis, insidentibus, rotundatis, minutis, 0,5-2 mm., fuscis vel centro cinerescentibus; pycnidiis isolatis vel gregariis, nigris, globosis usque 180 μ diam., emergentibus, non vel vix papillatis, contextu obscure-fusco, parenchymatico, ostiolo regulariter pertuso; sporulis chlorinis vel pallide flavidulis, numerosis, cylindraceis, 15-22 × 1,5-2,4 μ, continuis, eguttulatis, rarissimis 1-septatis, sporophoris nullis.—In foliis viviis vel languidis *Thespesiae moctezumae* (Papilionaceae) cult. prope Moca (Rep. Dominic.), 15-VI-1927, leg. Dr. R. Ciferri.

La rareza de las espórulas tabicadas hacen a esta especie algo dudosa.

Hendersonia coumarounae Frag. et Cif. sp. nov. ad interim.

Maculis ut in *Didymosphaeriae coumarounae* sp. nov.; pycnidiis numerosis, primum inmersis, dein superficialis, nigris, globosis vel subdiscoideis, 120-175 μ diam., contextu obscure membranaceo, vel subcarbonaceo, ostiolo pertuso; sporulis numerosis, amoene flavidulis, ellipsoideis

vel oblongis, 12-14 × 5,5-6,5 μ, rariis majoribus, 3-septatis; sporophoris non visi.—In foliis viviis *Coumarounae punctatae* (Papilionaceae) cult. prope Moca (Rep. Dominic.), 5-III-1927, leg. Dr. R. Ciferri.—Socia semper vid. *Didymosphaeria coumarounae* Frag. et Cif. sp. nov. ad interim et probabiliter metag. conn.

Es casi segura la relación indicada.

Rhabdospora domingensis Frag. et Cif. sp. nov. ad interim.

Pycnidiis subseriatis, epidermide nigrificata tectiis, nigris, oblongis vel oblongo-elongatis, usque 250 × 100 μ dein emergentibus, contextu obscure parenchymatico vel subcarbonaceo, astomis vel ostiolo irregulariter pertuso, sporulis numerosis, hyalinis, cylindraceis, 24-32 × 2,5-3,8 μ, curvatis vel flexuosis, pluri-guttulatis vel 3-5 septatis, sporophoris hyalinis, filiformibus, brevioribus.—In ligno sicco dejecto.—In Insulae Beata (Rep. Dominic.), leg. Dr. R. Ciferri, 21-I-1926.

Especie bastante característica.

Amerosporium orchidearum Speg.—In Ann. Soc. Cient. Arg., 1899, p. 270.—Sacc., XVIII, p. 44.

In foliis siccis Orchidaceae epiphyllis, prope Bonao (Rep. Dominic.), 19-IV-1927, leg. Dr. R. Ciferri.—Socia *Micropeltis orchidearum* P. Henn.

Melanconiales.

Colletotrichum gossypii Southw., in Journ. Mycol., 1890, p. 101, t. IV, 1891, p. 175, t. XVII-XVIII.—Sacc., X, p. 469.

In foliis et petiolis siccis *Gossypii barbadensis* (Hibisceae) prope Moca (Rep. Dominic.), 2-X-1927, leg. et det. Dr. R. Ciferri.

Pestalozzia guepini Desm.—Sacc., III, p. 794.

In foliis *Mangiferae indicae* (Anacardiaceae) prope Bonao (Rep. Dominic.), 19-IV-1927, leg. Dr. R. Ciferri.—Socia *Cladosporium herbarum* (Pers.) Link. f.

Knyria vulgaris (Tode) Kze.—*Tubercularia vulgaris* (Tode) James.—Véase serie 4.ª in Bol. R. Soc. Esp., XXVI, 1926, p. 202.

Conidiis elliptico-elongatis, curvulatis, 5-7,2 × 1,2-2,5 μ.—In fructibus dejectis *Theobromae cacaos* (Sterculiaceae), prope Moca (Rep. Dominic.), 2-X-1927, leg. Dr. R. Ciferri.

Pucciniopsis caricae (Speg.) Seaver, in Myc. of Porto-Rico and Virgin. Isl., 1926, p. 104.—*Cercospora caricae* Speg., in Fungi guar., I, p. 168 (1886).—Sacc., X, p. 649.—*Pucciniopsis caricae* Earle, in Bull. N.-Y., Gard., II, 1902, p. 340.—Sacc., XVIII, p. 684.

In foliis petiolisque siccis *Caricae papayae* (Caricaceae) prope Moca (Rep. Dominic.), 3 et 4-V-1927, leg. Dr. R. Ciferri.—Socia *Rhinotrichum gossypinum* Speg. et peritheciis in stromatibus phyllachoroideis inmersis, vetustis, obsoletis, non determinandum.

Descrita sobre la misma matriz de Porto Cué (Brasil), se ha citado luego en la isla Sanibel y otras regiones americanas, como Puerto Rico.

Stilbella erythrocephala (Ditm.) Lind., in Engl. Pranlt. Nat. Pflanz. Fam., 1900, I, p. 489.—In Hyph., II, p. 273.—*Stilbum erythrocephala* Ditm., in Fl., I, p. 91, t. 45 (1816).—Sacc., IV, p. 567.

Synnematibus gregariis vel subgregariis, longis, 50-100 μ latis, rigidis, erectis, carneis vel roseolis, pubescentibus vel glabris, aut subpulverulentibus, stipitibus luteis vel griseo-luteis basi subdilatatis hyphis parallele, stipatis, septatis, 3-4 μ crassis, usque 400 μ longis, constitutis; capitulis globosis vel subpiriformis, usque 400 μ longis, 200 μ latis, conidiis conglobatis, in masa roseolis, singulis hyalinis, ellipticis vel ovoideis aut rotundatis, 4,5 6 × 2-3 μ, vel 3-3 μ diam.—In epicarpio putrescente *Theobromae cacaos* (Sterculiaceae) prope San Francisco de Macoris (Rep. Dominic.), 3-X-1927, leg. J. P. Duarte, descr. Dr. R. Ciferri.

Es una especie fimícola casi siempre, pero no parece diferir de la vista sobre frutos de Cacao.



Fig. 7.—Elementos aislados de *Arthrobotryum glabroides* Stev., f. *attillanum* Frag. et Cif.

Arthrobotryum glabroides Stev., In Bot. Gaz., LXV, 1918, p. 237.—Form. **antillani** Frag. et Cif. nov.

Folicolis, in maculis numerosis, praecipue hypophyllis, rariissimis epiphyllis, circularibus, minutis, 0,5-1,5 mm. diam., obscure brunneis, borde pallide circumdante, evanescente; synnematibus numerosis, in

foliis parasitici fuligineis, cum mycelio tenue superficiale, conidiophoris emergentivus, rectis, curvulisve. simplicis, in extremis ramosis, non dense congesti; conidiis numerosis, ovato oblongis, elongatis, 20-70 × 0-11 μ, 3-7-septatis, cellulis centralis obscure fuligineis, extremis pallidioris vel subhyalinis, inferiore cylindraceis, saepe superiore obtuse-conoideis saepe elongato-subcaudatis ex articulis quandoque conidiis secundariis nascentibus.—In foliis viviis *Nectandrae antillanae* (Lauraceae) inter Gayabo et Macoris (Rep. Dominic.), 7-V-1927, leg. Dr. C. E. Chardon.

Esta especie, en la *forma* que hemos descrito, acaso debiera separarse del tipo que parasita la *Meliola glabroides* Stev., sobre la misma fanerógama.

Oidium erysiphoides Fr.—Véase en las series anteriores.

In foliis viviis *Sindorae siamensis* (Papilionaceae) cult. Moca (Santo Domingo), III-1927, leg. Dr. R. Ciferri.

Probablemente se trata de una forma biológica.

Oidium verbenae Thuem.—Sacc., X, p. 520.—Gz. Frag., Hif. Fl. esp., p. 50.

In foliis viviis *Verbenae* (= *Ceaae* sp.) sp. indet. (Verbenaceae) prope Moca cult., 26-II-1927, leg. Dr. R. Ciferri.

Nos parece entra en el tipo del *O. erysiphoides*.

Rhinotrichum gossypinum Speg., in Fungi guar., I, 1880, p. 160.—Sacc., X, p. 531.

In petiolis siccis *Caricae papayae* (Caricaceae) prope Moca (Rep. Dominic.), 4-V-1927, leg. Dr. R. Ciferri.—Socia *Pucciniopsis caricae* (Speg.) Seaver, et peritheciis non determinandum.

Descrita en el Brasil parásita de los espodoquios mencionados, como acérvulos de *Cercospora*, lo hemos visto también no parásito, sino aislado.

Coniosporium tripsaci Frag. et Cif. sp. nov. ad interim.

Caespitulis numerosis, variabilis, minutis vel punctiformis, vel striatis, quandoque magnis, effusis, irregularibus, tenuis, pulveraceis, nigris; mycelio evanescente vel nullo; conidiis globosis, subglobosis vel subdiscoideis, 12 μ diam., rariis subapiculatis, nigris, paucis subtranslucidis, 1-guttulatis.— In foliis vaginisque siccis *Tripsaci laxi* (Graminaceae) cult. prope Moca (Rep. Dominic.), 10-VIII-1927, leg. Dr. R. Ciferri. — Socia *Hyphalis* varie, obsoletis non determinandum.

Es una especie bastante característica por la variabilidad de sus céspedes y demás caracteres.

Torula herbarum Link. in Sp. pl. Fungi, I, p. 128.—Sacc., IV, p. 266.—Gz. Frag., Hif., p. 155.

In caulibus putrescentis *Cucurbitae moschatae* (Cucurbitaceae) prope Moca (Rep. Dominic.), 2-V-1927, leg. Dr. R. Ciferri et det.

Citada anteriormente.

Periconia pycnospora Fres.—Véase in Bol. R. Soc. Esp., XXVII, p. 331. Gz. Frag., Hif., p. 165.

In ramulis siccis *Piperis scabris* (Piperaceae), 19-V-1927, leg. Dr. R. Ciferri.—Socia *Irene piperis-scabri* (Frag. et Cif.) Stew.

Acrostalagmus albus Pr., in Linnaea, XXIV, 1851, p. 126.—Sacc., IV, p. 163.

In fructibus dejectis *Psidii guayabae* (Myrtaceae) prope Moca (Rep. Dominic.), 3-VI-1927, leg. Dr. R. Ciferri.

Cladosporium calotropidis Stev., in Trans., III, Acad. of Sc., X, 1917, p. 207.

In foliis viviis *Calotropidis procerae* (Asclepiadaceae) prope Banus (Santo Domingo), Rep. Dominic., III-1927, leg. Dr. R. Ciferri.

Descrita como endémica de Puerto Rico.

Cladosporium herbarum (Pers.) Link, in Obs. myc., II, p. 37; Sacc., IV, p. 350.—Gz. Frag., Hif., p. 194.—*Helminthosporium maculans* Catt., in Par., p. 8, tab. XIX, f. 7-9.—*Cladosporium maculans* Sacc., IV, p. 365.

In culmis putridis *Oryzae sativae* (Graminaceae) cult. prope Bonao (Rep. Dominic.) leg. et det. Dr. R. Ciferri.

Consideramos la especie de Cattaneo, originariamente descrita como *Helminthosporium*, y luego transportada por Saccardo al género *Cladosporium*, como idéntica al *C. herbarum*, de polimorfismo bien conocido. Los céspedes son realmente aplastados en una cara y en la otra en forma de disco, pero juntamente hay formas completamente normales, y en el primer caso bastante densas, lo que justifica el carácter de la diagnosis «carnoso-fibroso».

In foliis languidis *Mangiferae indicae* (Anacardiaceae) prope Bonao (Rep. Dominic.), 19-IV-1927, leg. Dr. R. Ciferri.—Socia *Pestalozzia guepini* Desm.

Cladosporium pisi Cug. et Macchio, in Bull. Agr. di Modena, X, 1891, p. 104.—Sacc., p. 601.

In foliis *Vignae sinensis* (Papilionaceae) cult. prope Moca (Rep. Dominic.), 15-VI-1927, Dr. R. Ciferri et det.

Cercospora canescens Ellis et Martin, in Amer. Nat., XVI, 1882, p. 1003. Sacc., IV, p. 435.

In foliis *Phaseoli vulgaris* (Papilionaceae) cult. prope Moca (Rep. Dominic.), 4-III-1927, leg. Dr. R. Ciferri.

Alternaria tenuis Nees.—Sacc., IV, p. 545.—Gz. Frag., Hif., p. 284.

In foliis *Sindorae siamensis* (Papilionaceae) cult. prope Moca (Rep. Dominic.), VI-1927, leg. Dr. R. Ciferri.—Socia *Oidium erysiphoides* Fr.

Macrosporium caudatum Cke. et Ell., in Grevillea, VI, 1877, p. 87, tab. 99, fig. 14.—Sacc., IV, p. 528.—Gz. Frag., Hif. de Esp., p. 274.

In foliis Orchidaceae epiphyllae, prope Bonao (Rep. Dominic.), 19-III-1927, leg. Dr. R. Ciferri.—Socia *Puccinia cinnamomei* Diet. et Holw. et *Physalospora wildemanniana* Sacc.

Sporodesmium millegrana Berkn. et Curt., in Cub. Fung., num. 581.—Sacc., IV, p. 504.

Caespitulis nigris, effusis, repentibus, minutis, confusis; conidiophoris subhyalinis, brevibus 10-13 × 3-4,5 μ 1-3-septatis, rariis continuis; conidiis plus minusve rotundatis ovatibusque sed irregulariter conformatis, fuscis vel nigris, dense clathrato-septatis aut cellulosis, base stipitata concolore, vel leviter applanata, sparsis, 80-120 × 18-27 μ.—In foliis putrescentibus *Clusiae roseae* (Gutiferae), in cujus occurrit fungorum pluribus, prope Bonao (Rep. Dominic.), 15-V-1927.—Habitus *Sporodesmii celluloso* Sacc.

Esta interesante especie fué encontrada en Cuba sobre hojas muertas de *Clusia parasitica*. Aunque su estudio se dificulta por la presencia de muchos otros micromicetos saprofitos demaciáceos, y la hoja no es rica de esta especie, hemos podido completar la breve diagnosis de Berkeley y Curtis.

Para nosotros no es diversa claramente del *Sp. cellulosum*, especie posteriormente creada por Saccardo.

Sesión del 7 de marzo de 1928.

PRESIDENCIA DE D. LUIS DE HOYOS SÁINZ

El Secretario leyó el acta de la sesión anterior, que fué aprobada.

Admisiones y presentaciones.—Fueron admitidos como socios numerarios los señores presentados en la sesión anterior y propuestos para su admisión: D. Miguel Orense Rosende, Alumno de la Facultad de Farmacia, y D. Juan Casas Fernández, Farmacéutico militar y Profesor auxiliar de la Facultad de Farmacia de Granada, por el Sr. Díez Tortosa; D. Bibiano Fernández Osorio, Ayudante del Instituto de Pontevedra, por el Sr. Sobrino; D. Angel González y González, de Sevilla, por el Sr. Novella; Mr. A. G. Berry, de Londres, por el Sr. Suárez, y D. Isidro Parga Pondal, Profesor auxiliar de la Facultad de Ciencias de Santiago, por el Sr. Sobrado.

Asuntos varios.—El Sr. Boscá saludó a la SOCIEDAD en su nombre y en el de los socios de Valencia, especialmente de los Sres. Jacob y Conceição, recientemente admitidos, que han prometido colaborar en las tareas de la SOCIEDAD remitiendo ejemplares, especialmente los fósiles que se encuentren durante la construcción de algunas líneas férreas que ellos dirigen.

El Sr. Presidente dió cuenta de que la Secretaría ha redactado un proyecto de reglamento que ha sometido al examen de la Comisión dictaminadora nombrada en la sesión anterior, a fin de que sirva de base de discusión en las reuniones que se tengan con este objeto, y que se celebrarán en breve.

Manifestó además que en vista de no haberse recibido en la Secretaría propuesta alguna relacionada con el homenaje que se ha de tributar al Profesor Bolívar, la Junta directiva procedería rápidamente a organizar un acto íntimo en el que se tomase algunas iniciativas a fin de que este homenaje tuviese carácter más eficaz y permanente.

El Sr. Del Río-Hortega anunció una comunicación acerca de la estructura histológica de la epifisis. A instancias del Sr. Presidente, el Sr. Del Río-Hortega prometió dar cuenta en la próxima sesión de sus investigaciones. Con este motivo, el Sr. Hoyos ruega a todos los socios presten su colaboración a fin de que los diversos especialistas hagan breves resúmenes verbales de los trabajos que se presenten.

Trabajos presentados.—El Sr. Bolívar y Pieltain presentó un trabajo de la Srta. Margarita Comas, titulado «Contribución al conocimiento de la biología del *Chironomus thummi* y de su parásito *Paramermis contorta*»; el Secretario, otro del P. Unamuno acerca de hongos de la provincia de Burgos.

Trabajos presentados.

Note sur quelques Echinides du Crétacé d'Espagne communiqués par M. le Prof. Royo y Gómez

par

J. Lambert.

Membre de la Société Géologique de France, Paris.

(Lám. III.)

M. Royo y Gómez a bien voulu soumettre à mon examen une intéressante série d'Echinides provenant principalement de l'Eocrétacé de Castellón et de Morella (prov. de Castellón, Espagne) ramassés par lui-même et qui me paraissent devoir être attribués à l'étage Aptien [1]. Qu'il me permette de lui adresser à ce sujet tous mes remerciements. Ces espèces sont les suivantes:

Cidaris Lardyi Desor est représenté par divers radioles de Muela de Miró, Morella. Ces radioles présentent bien les caractères de l'espèce avec leur tige cylindrique uniformément garnie de granules en séries longitudinales. L'un d'eux a cependant sa tige ornée plutôt de cannelures que de rangées de granules et terminée par un petit fleuron; la collerette est à peu près nulle. Ce radiole ressemble un peu à ceux du *Typocidaris vesiculosa*, mais il n'en a pas la collerette et les cannelures deviennent granuleuses à la base de la tige; il doit donc être rapporté encore au *C. Lardyi*. Ces radioles cannelés, sans être fréquents, sont d'ailleurs connus de divers gisements.

La plupart des individus de l'Yonne et de l'Aube attribués au *C. Lardyi* ne lui appartiennent pas et l'espèce, représentée par ses radioles, y est fort rare dans l'Hauterivien. Elle est au contraire fréquente (test et radioles) dans l'Urgonien de la Suisse; les radioles sont connus de l'Aptien inférieur de l'Aube. Leur présence dans l'Aptien de Morella est donc normale.

Cidaris plexa Lambert. Cette espèce de l'Aptien supérieur de Grandpré (Ardennes) n'est représentée que par des fragments de radioles de El Alchepsar, Castellón, mais ces fragments sont si incomplets que leur détermination reste incertaine.

[1] Tous les échantillons appartiennent à la Collection paléontologique du «Museo Nacional de Ciencias Naturales», Madrid.

Cidaris pyrenaica Cotteau, du même gisement, est représenté par des débris de radioles dont la détermination n'est pas douteuse et par un fragment de test très écrasé, indiquant que l'espèce était pourvue de tubercules à très grands scrobicules circulaires, entourés de granules plus gros que ceux de la zone miliaire; cette dernière était peu étendue et il y a six rangées de granules ambulacraires. Le type de l'espèce plus grand a des zones miliaires plus développées et je réunis ce fragment de test au *C. pyrenaica* surtout en raison de l'identité des radioles qui l'accompagnent.

En France l'espèce remonte dans l'Albien, mais a son principal niveau dans l'Aptien. En Espagne M. Dalloni l'a rencontrée dans l'Aptien à Térébratelles de Leyda (Catalogne); elle y a ses zones miliaires plus étroites que la forme géante, signalée par Cotteau à Yécla (Murcie).

Typocidaris malum A. Gras (*Cidaris*) de Muela de Miró, Morella, souvent confondu avec *Cidaris Lardyi*, en diffère par ses zones miliaires à granules plus fins et plus serrés, ses ambulacres à granules plus nombreux toujours sur plus de quatre rangs à l'ambitus, surtout par la présence de fossettes à la suture des plaques interambulacraires en dessus. Les plus gros tubercules périapicaux présentent à leur col des crénelures obsolètes semblables à celles qui existent chez beaucoup d'autres *Typocidaris* et qui ne doivent pas être confondues avec les véritables crénelures de *Plagiocidaris*.

Tetragramma dubium A. Gras (*Diadema*), du même gisement, caractérise l'Aptien en France, en Catalogne, en Algérie et jusqu'en Egypte. L'espèce se distingue facilement du *T. autissiadorense* de l'Hauterivien, qui est plus granuleux avec tubercules plus nombreux dans chaque rangée et dont les rangées principales sont plus écartées.

Tetragamma Malbosi Agassiz (*Diadema*), de Morella, se rencontre dans presque tous les gisements aptiens, jusqu'au Mexique et au Texas et est particulièrement abondant à La Clape (Aude). Je l'ai signalé en Catalogne comme *Biplopodia* [1].

Polydiadema Trigeri Cotteau (*Pseudodiadema*) est représenté par deux moitiés de test, l'une de Muela de Miró, l'autre de Morella la Vella tous à Morella. Cette dernière montre quelques pores accidentellement dédoublés près de l'apex. Les majeures de cette espèce sont réellement

[1] *Mem. Soc. Géol. de Fr., Paléont.*, t. IX, fasc. 3, p. 10.

polypores et nous en avions fait à tort un *Trochotiara* [1]; comme de l'Aptien de La Clape, elle est rare.

Hemidiadema rugosum Agassiz de Muela de Miró, Morella, est surtout connu de l'Aptien supérieur de Grandpré et remonte dans l'Albien de l'Aube. Toujours assez rare, l'espèce n'a pas encore été signalée en Espagne.

Hyposalenia Studeri Agassiz (*Salenia*), de Cap de Viñet, Morella. Cette espèce n'a encore été signalée que dans l'Albien, en Suisse, en France, etc.

Salenia Grasi Cotteau. Espèce très rare, unique individu, de l'Aptien de Cap de Viñet, Morella; son disque très découpé, rappelant celui d'*Hyposalenia acanthodes*, ne permet de la confondre avec aucune autre.

Coniopygus peltatus Agassiz (*Salenia*), test et radioles de Muela de Miró, Morella. De Loriol a déjà signalé l'espèce dans l'Aptien du Jura (Ste. Croix). Mais en France comme en Suisse elle se rencontre surtout dans le Barrémien et elle est remplacée dans l'Aptien par les *G. Nogueri* Cotteau et *G. delphinus* A. Gras.

Les radioles recueillis de Cap de Viñet à Morella ne paraissent pas pouvoir être distingués de ceux du *G. peltatus*.

Codiopsis alpina A. Gras de Muela de Miró, Morella. Bien que Cotteau et de Loriol aient réuni cette espèce au *C. Lorini*, j'estime qu'elle doit en être distinguée; elle est des couches à Orbitolines et *Heteraster oblongus* de l'Aptien; elle diffère du *C. Lorini*, par sa taille plus forte, sa forme plus renflée, ses tubercules de la face inférieure moins nombreux, en V beaucoup plus ouvert et par ses radioles granuliformes de la face supérieure plus petits, moins saillants, plus serrés, mieux sériés, plus facilement caducs. *C. Jaccardi*, surtout connu du Valanginien, mais remontant plus haut, a une forme particulière en petit bonnet de Docteur.

Cotteaudia Royoi Lambert, nov. sp., de l'Aptien de Muela de Miró, Morella, est représenté par deux individus qui se complètent. Le plus grand, par suite de la décortication du test, permet d'observer la disposition des plaques, marquée sur l'autre par les organes de vestiture (tubercules et granules).

Espèce de plus grande taille que ses congénères, mesurant 37 mm. de diamètre, sur 30 de hauteur, renflée, avec ambitus rendu pentagonal

[1] *Essai de nomenclature raisonnée des Echinides,* p. 183.

par la saillie des ambulacres, un peu rétrécie à sa base et ainsi subglobuleuse. Le péristome est petit, comme celui des autres espèces du genre. L'apex étroit est masqué par la gangue. Les ambulacres droits, étroits, portant des tubercules granuliformes, disposés à l'ambitus et en dessus par rangées transverses de deux et trois alternativement de chaque côté de l'aire, ce qui donne cinq et jusqu'à six tubercules par rangée; ces tubercules sont un peu plus gros en dessous. Les plaques sont des majeures à trois éléments: deux demi-plaques, l'une adorale, l'autre aborale, séparées par une primaire en raquette, très élargie vers la suture médiane et carrée dans cette partie.

Les interambulacres présentent à leur centre une assez profonde dépression, rappelant en l'exagérant celle offerte par *C. Sorigueti*. Les tubercules, incrénelés et imperforés, très petits, granuliformes, homogènes, forment en dessus et jusqu'à l'ambitus des rangées transverses très régulières, séparées par des filets de granules microscopiques. Vers l'ambitus on compte jusqu'à quatorze tubercules pour chaque rangée transverse occupant la moitié de l'aire, ce qui donne la formule VI, 28, une des plus élevées que l'on connaisse. La disposition des tubercules se modifie à partir de l'ambitus où les rangées s'infléchissent près des ambulacres; puis, au-dessous de l'ambitus, ces rangées, de plus en plus infléchies, finissent par devenir presque verticales et l'ensemble représente une disposition très particulière, en palmette. Près du péristome, les tubercules deviennent plus gros et sont en même temps disposés par séries divergentes, en V, rappelant la disposition des tubercules de *Codiopsis*. Toutes ces lignes de tubercules forment un ensemble très régulier; celles divergentes, en V, de la face orale se raccordent avec celles infléchies en sens inverse sans le moindre brouillage. Malgré cette régularité dans la disposition des tubercules, la structure des aires interambulacraires au-dessous de l'ambitus est rendue irrégulière par la présence de demi-plaques qui n'atteignent pas la suture ambulacraire et s'intercalent entre les principales très longues et très basses. Ces demi-plaques s'observent de chaque côté de la suture médiane; dans un des interambulacres j'en compte ainsi deux d'un côté et trois de l'autre. Cette disposition singulière des plaques, qui nous donnerait dans l'interambulacre deux rangées complètes et les rudiments de deux rangées médianes, ne retentit pas sur la vestiture et les tubercules forment des rangées régulières qui ne correspondent pas aux plaques du test, puisqu'au-dessous de l'ambitus les rangées de tubercules sont presque perpendiculaires à l'axe des assules.

Nous avons donc dans les interambulacres du *Cotteaudia Royoi* une rangée primitive de plaques que l'on pourrait noter 1, 2, etc., une ran-

gée secondaire qui se noterait 1′, 2′ etc., puis les rudiments d'une troisième rangée 1″, 2″ et même d'une quatrième rangée 1‴, 2‴, etc. C'est là une disposition inconnue chez tous les Néaréchinides, sauf *Tetracidaris* et *Tiarechinus*.

Malgré le nombre élevé de ses tubercules en rangées transverses notre espèce ne saurait être rapprochée des *Magnosia*, dont elle n'a ni la forme hémisphérique, ni le large péristome. C'est bien un *Cotteaudia*, mais l'espèce en est différente de celles connues par l'arrangement de ses tubercules à la face orale, où ils deviennent plus gros et prennent cette disposition divergente en V considérée comme spéciale aux *Codiopsis*. *Cotteaudia Royoi* présente même une vague ressemblance avec *Codiopsis major* Cotteau de l'Aptien d'Oviedo; mais il n'a pas des *Codiopsis* les tubercules radioliformes caducs et ne peut entrer dans ce genre.

Bien que les demi-plaques médianes des interambulacres soient irrégulières chez *Cotteaudia Royoi*, leur existence pose le problème de leur origine et l'on se demande si cette origine est morphologique ou accidentelle. Pour tenter de répondre à cette question et faute de formes jurassiques à étudier, j'ai examiné un certain nombre de *Cotteaudia Benettiae*, type cénomanien, nécessairement plus évolué et moins favorable. Or sur l'un d'eux, recueilli à Martres (Var) par le Dr. Guebhard, j'ai observé, mais à titre accidentel et dans un seul interambulacre, derrière une péristomienne unique, la présence d'une demi-plaque près de la suture médiane. Nous avons donc dans cet interambulacre une rangée primitive, 1, 2, etc., une rangée secondaire 1′, 2′, etc. et le souvenir d'une troisième rangée dans la demi-plaque intercalée 1″ restée unique. La persistance de semblables accidents semble bien révéler une origine morphologique et je ne puis me défendre de considérer les demi-plaques interambulacraires centrales du *Cotteaudia Royoi* de l'Aptien comme rappelant une disposition ancestrale et notamment la troisième rangée des *Tiarechinidae*, dont dérivent les *Arbacidae*.

Ces constatations et l'introduction de notre nouvelle espèce dans le genre *Cotteaudia* rouvrent aussi la question de la position exacte de ce genre, dont Thiéry et moi avions fait le type d'une Tribu, *Cotteaudinae*, de la Sous-famille *Echinometridae*, Division des *Orthoporidae* [1] et dont nous n'avions pas cru pouvoir faire un *Arbacidae*, sans avoir constaté, au moins chez le jeune, la présence d'une place centrale péristomienne. Plus hardi, M. Gignoux, envisageant les *Arbacidae* indépendamment des espèces qui les ont précédés, mais se fondant sur certaines analogies de for-

[1] *Essai nomencl. rais. Echinides*, p. 228 et 229.

mes, a versé dans cette famille nos *Prototiarinae* et une partie de nos *Cotteaudinae*, le genre *Cotteaudia* [1]. Or la découverte de M. Royo y Gómez démontre que M. Gignoux avait raison contre nous, puisque notre nouvelle espèce présente dans ses interambulacres des plaques supplémentaires vestiges au moins de la troisième rangée de l'ancêtre triasique et à sa face orale une disposition des tubercules semblable à celle des *Codiopsis*. Je n'hésite donc plus à placer *Cotteaudia* parmi les *Arbacidae*, dans la Tribu *Eucosmechinae*, entre *Eucosmechinus* et *Arbacia*. D'autre part *Leiocyphus* est tellement voisin de *Cotteaudia* qu'il devra en suivre le sort. Mais là se bornent pour moi les rectifications à faire et je pense que *Prionechinus* avec les quelques genres groupés par nous autour de lui doivent composer une petite Tribu des *Prionechinae* (nov. Trib.) pour les *Temnechinae* sans fossettes. Le désaccord entre M. Gignoux et moi ne subsiste plus que pour *Prototiara*, dont on ne peut, selon moi, faire un *Arbacidae* sans en fausser les affinités, ainsi que je vais l'expliquer.

M. Gignoux caractérise avec raison les *Arbacidae* par leur périprocte fermé au moyen de plaques valvulaires (3 à 5). En ce qui concerne *Cotteaudia*, son très petit périprocte portait une assez grande plaque articulée à la génitale 3; les autres plaques, au nombre au moins de quatre, étaient-elles des plaques valvulaires? il faut attendre pour en décider une heureuse découverte. Mais les surfaces articulaires conservées sur les autres génitales ne rendent pas l'affirmative improbable. Au contraire, en ce qui concerne *Prototiara*, chez le type le contour arrondi du périprocte semble exclure la présence de ces plaques valvulaires. L'étendue de l'apex chez les autres espèces (*P. Loryi* et *P. Mestreae*) [2] et leur forme générale subrotulaire cadrent mal avec tout ce que l'on connaît des *Arbacidae* et montrent d'évidentes affinités avec *Pleurodiadema*, genre auquel Cotteau avait rapporté le type.

Le second caractère des *Arbacidae* résulte, nous dit M. Gignoux, de la présence d'une péristomienne interambulacraire unique. Sur ce point nous sommes encore d'accord, car M. Gignoux considère cette plaque comme la plaque primordiale conservée de la série primitive et représentant morphologiquement la série unique de l'ancêtre silurien. C'est bien aussi mon avis. Cette plaque chez la plupart des Néaréchinides a été résorbée lors du développement du péristome, mais elle a été conservée chez la plupart des *Arbacidae*. Nous lui avions attribué une haute importance morphologique, parce que nous l'avions considérée comme repré-

[1] *Bull. Soc. Géol. de Fr.* (4.°), t. XXIV, p. 94 et suiv.

[2] Espèce du Bajocien de la Catalogne.

sentant la plaque centrale de *Tiarechinus*, regardée à tort par nous comme primitive. Sans doute la plaque péristomienne de *Tiarechinus* représente la première plaque de la rangée unique de l'antique *Bothriocidaris*; mais chez *Tiarechinus* deux rangées secondaires se sont immédiatement formées, dont la centrale est progresivement réduite et chez *Lysechinus* cette centrale n'a pris naissance qu'après la seconde rangée. C'est donc avec raison que M. Jackson a considéré cette plaque centrale comme appartenant à une troisième rangée [1] et je reconnais l'avoir regardée à tort comme primitive. Chez les formes actuelles la troisième rangée de plaques a disparu et elle est remplacée chez *Habrocidaris* par une simple expansion de la plaque primitive [2]. Mais à une époque plus reculée les témoins de la troisième rangée ont pu persister. En effet, nous les retrouvons chez *Cotteaudia Royoi* de l'Aptien, mais à l'état de demi-plaque, dissociées entre les séries principales au centre de l'aire. La découverte de M. Royo y Gómez a, on le voit, une haute importance; elle nous fournit un argument pour le rattachement de *Cotteaudia* aux *Arbacidae* et le rattachement des *Arbacidae* à des formes triasiques, dérivées de formes paléozoïques pourvues de rangées multiples de plaques, accidentellement reparues chez notre espèce aptienne.

Holectypus macropygus Agassiz *(Discoidea)*, des couches à Orbitolines de Cap de Viñet, Morella. On a voulu rapporter ces individus de l'Aptien au *H. neocomiensis* A. Gras, mais ce dernier, de forme peut-être un peu plus renflée sur les bords, constitue à peine une Varieté, car les caractères invoqués par Cotteau comme distinctifs ne le sont pas, puisqu'il y a des *H. macropygus* dont le périprocte échancre le bord et d'autres dont les tubercules forment des rangées verticales assez régulières. Les *Holectypus* sont des Echinides de longue durée: *H. depressus* parcourt une partie du Jurassique, du Bajocien au Rauracien; *H. corallinus* a vécu du Rauracien au Portlandien; il est donc normal de voir *H. macropygus* passer du Valanginien à l'Aptien et, d'accord avec de Loriol, je lui réunis *H. neocomiensis*.

Conulus castaneus Brongniart *(Nucleolites)*, recueilli entre Morella la Vella et Mas de Cluc. On a depuis longtemps reconnu que les individus de l'Aptien, dont Pictet avait voulu faire son *Galerites gurgitis*, sont identiques au type de Brongniart; l'espèce est surtout connue de l'Albien et elle remonte dans le Vraconien.

[1] R. Tracy Jackson: *Phylogeny of the Echini*, p. 69 et 70. Boston, 1912.

[2] A. Agassiz and Clark: *Hawaian and other Pacific Echini*, p. 76 et suiv., pl. 54. Cambridge, 1908.

Pygaulus Desmoulinsi Agassiz, de l'Aptien de Cap de Viñet, Morella. L'espèce, surtout connue du Barrémien, a cependant été signalée dans l'Aptien à la Perte-du-Rhône.

Holaster prestensis Desor *(Cardiaster)*, de Cap de Viñet, Morella, n'est encore connu que de l'Aptien (La Presta, La Perte-du-Rhône).

Toxaster Collegnoi Sismonda. Cette espèce caractéristique de l'Aptien est représentée par plusieurs individus. L'un de Cap de Viñet, Morella, appartient à la forme typique, très répandue en France, en Catalogne et jusqu'en Egypte. Un individu à pétales pairs plus déprimés présente les caractères assignés par Fourtau à ses *Pliotoxaster*, mais, malgré l'interdiction prononcée par cet auteur, il a des tubercules dans ses zones interporifères.

Du même gisement, un individu plus allongé, subcylindrique, à pétales pairs peu déprimés appartient à la Variété dite *Toxaster Leymeriei* Cotteau (*non* de Loriol), dont on pourrait faire une espèce distincte. Un autre individu renflé, de grande taille, du Cap de Viñet, représente la Variété dite *major* confondue par de Loriol avec la Variété *Leymeriei*.

Enfin du même gisement une Variété particulière, *allongée*, à flancs déclives et carène postérieure saillante.

Le *Toxaster Collegnoi* est partout très polymorphe, il représente une forme de passage, encore mal fixée et qui a donné naissance par certains individus à pétales plus déprimés aux *Epiaster* et par sa Variété *Leymeriei*, à fascicle diffus, aux *Hemiaster*.

Heteraster oblongus Brongniart *(Spatangus)*, du Cap de Viñet, Morella, est encore une espèce très répandue dans l'Aptien en Suisse, en France, en Espagne, etc., bien qu'elle ait commencé à paraître dans les sanguines du Barrémien de l'Aube [1]. Les individus de Castellón constituent une Variété à apex moins excentrique en arrière que le type. On ne saurait cependant la confondre avec *H. Couloni* dont les pores sont plus développés dans les branches antérieures des pétales latéraux. La position de l'apex est d'ailleurs largement variable chez *H. oblongus*.



En dehors des espèces précédentes de l'Aptien des environs de Morella, M. Royo y Gómez a bien voulu m'en communiquer quelques autres,

[1] LAMBERT: *Sur l'existence de l'étage Valanginien dans l'Aube et dans l'Yonne*, p. 72.

l'une nouvelle, particulièrement intéressante, de l'Aptien de la province de Santander, la seconde, nouvelle pour l'Europe, du Cénomanien de la province de Guadalajara.

Dorocidaris Jullieni Gauthier *(Cidaris)*.—Cette espèce, connue seulement de Krenchela (Algérie), attribuée à l'Aptien, décrite et figurée par Gauthier dans les *Echinides fossiles de l'Algérie* (fasc. III, p. 32, pl. III, fig. 1, 4) est représentée par un bon individu du Cénomanien de Congostrina (Guadalajara). Ce *Dorocidaris* est bien caractérisé par ses tubercules nombreux, serrés, à scrobicules très rapprochés, mais toujours séparés par un rang de granules. On peut se demander si le grand individu des figures 5 et 6 de Gauthier, avec ses zones interporifères garnies de nombreux et fins granules, appartient réellement à la même espèce. Gauthier l'a pensé et peut-être avait-il en main des intermédiaires du Krenchela qui lui ont permis de le dire. Quant au radiole (fig. 8, 9) attribué par Gauthier à son *Cidaris Jullieni*, il ne lui appartient pas. Il résulte de récentes récoltes de M. Balloni que le radiole de l'espèce est une longue baguette cannelée, à nervures saillantes, granuleuses, séparées par d'assez larges espaces lisses.

Gauthier a surtout comparé le *D. Jullieni* au *Cidaris malum*, évidemment très différent et qui est un *Typocidaris*. *D. figuieroensis* de Loriol du Cénomanien du Portugal est beaucoup plus voisin, mais se distingue par ses zones miliaires encore plus réduites, la médiane interambulacraire dépourvue des petits granules alignés du *D. Jullieni*. Le *D. Thieryi* Lambert, du Cénomanien de Toulon, a ses granules ambulacraires plus homogènes, ses zones miliaires interambulacraires mieux développées et ses granules scrobiculaires plus contrastants.

Goniopygus Royoi Lambert, nov. sp. (fig. 1).—Petite espèce, de l'Aptien de El Cuegle, San Vicente de la Barquera (Santander) mesurant 10 mm. de diamètre sur 5,5 de hauteur, circulaire; face inférieure plane, à très large péristome (6 mm.) faiblement entaillé; face supérieure convexe, à apex bien développé, dicyclique, composé de cinq génitales subpentagonales et aux angles de cinq petites ocellaires subtrigones; toutes ces plaques finement chagrinées ont leurs sutures marquées de profondes fossettes: une suturale sur chaque suture et une angulaire au sommet des ocellaires. Le périprocte central est subpentagonal et son bord porte des saillies granuliformes correspondant aux plaques 2, 4 et 5. Les hydrotrèmes ne sont pas visibles sur la plaque 2; ils devaient être remplacés par la porosité de la troncature externe de cette plaque, moins allongée que les autres. Ambulacres formés de deux rangées de neuf majeures à trois élé-

ments, portant chacune un tubercule moins développé que ceux des interambulacres et diminuant davantage de volume en dessus qu'en dessous; rares granules intermédiaires visibles à l'ambitus dans la zone médiane. Zones porifères droites. Interambulacres portant deux rangées de huit tubercules incrénelés, imperforés, largement mamelonnés à l'ambitus, diminuant brusquement de grosseur en dessous, plus serrés et plus saillants en dessus; rares granules dans la zone médiane seulement à l'ambitus. Cette zone médiane présente à la face supérieure de profondes dépres-

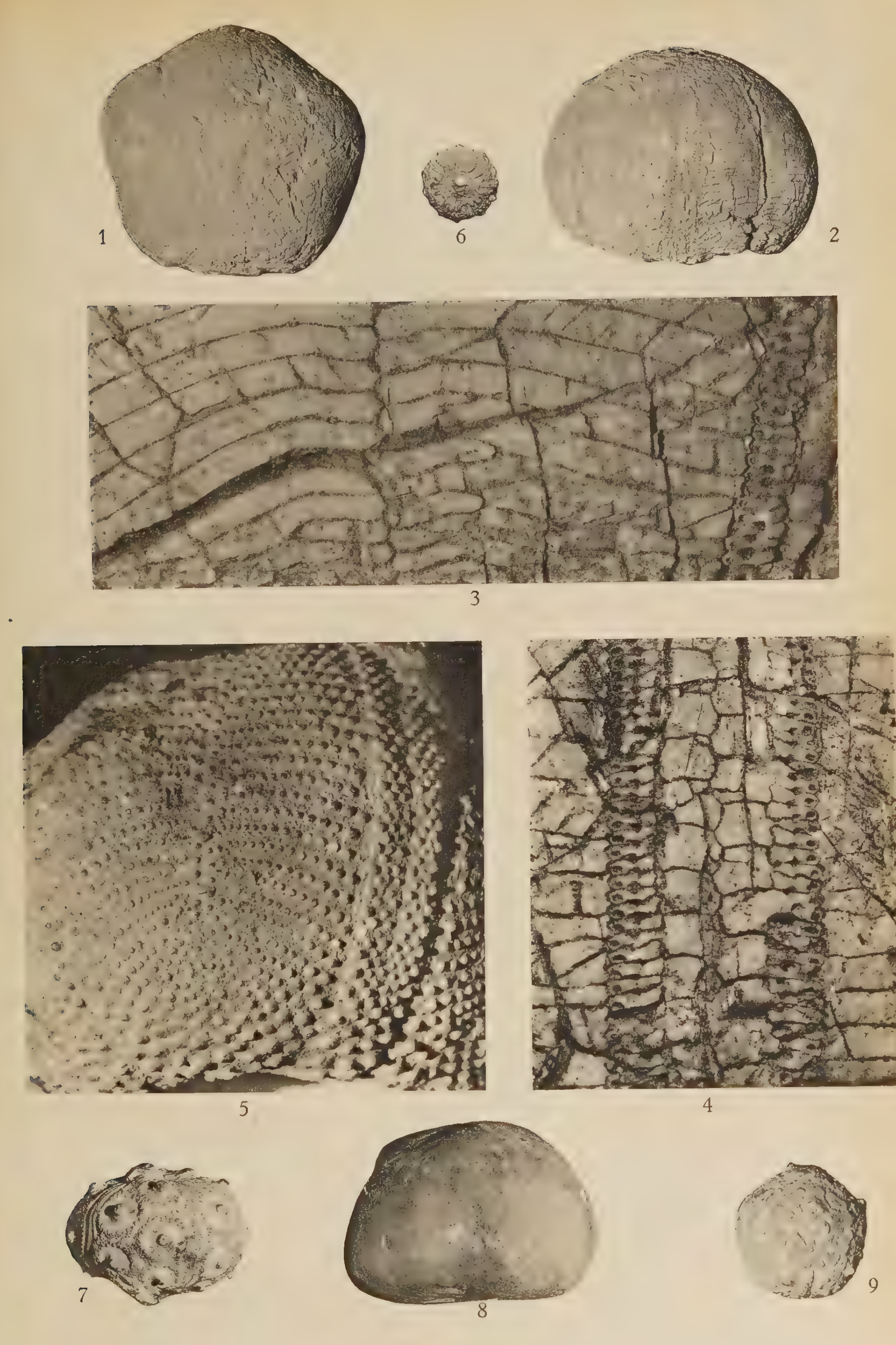


Fig. 1.—*Goniopygus Royoi*, nov. sp. × 3,5.

sions, à granulation microscopique, au sommet desquelles s'ouvre le pore génital. Ces dépressions dessinent cinq sillons creusés entre les tubercules et qui donnent à l'espèce un aspect radié très particulier.

Il n'est pas douteux que ces sillons aient constitué chacun un marsupium et aient servi d'abri aux jeunes, qui, attachés à leur mère, n'ont pu se répandre au loin comme ceux à Pluteus libre. L'individu examiné est donc la forme femelle de l'espèce, dont la forme mâle, privée de Marsupium, n'est pas connue. La présence d'un marsupium n'est d'ailleurs pas insolite dans le genre *Goniopygus;* on la connaissait chez *G. minor* Sorignet du Montien et Cotteau a figuré un individu de Montainville (Pal. Franc. Crét., pl. 1184, fig. 14, 16) considéré comme une Variété du type, mais qui est pour moi la forme femelle de l'espèce. Il est d'ailleurs probable que la plupart des espèces de *Goniopygus* n'était pas pseudovivipare comme les *G. minor* et *G. Royoi*, car chez des espèces à très nombreux individus connus, tels *G. peltatus* Agassiz, *G. Menardi* Agassiz, *G. marticensis* Cotteau, on n'en a jamais signalé un seul pourvu de sillon marsupial. Il en est de même chez les espèces à larges ambulacres, du groupe du *G. delphinensis* A. Gras (*G. Bazerquei*, *G. tetraphyma*, etc.).

L'existence de sillons marsupiaux interambulacraires est connue chez



Echinides fossiles du Cretacé d'Espagne

Thylechinus Said Peron et Gauthier, du Dordonien d'Algérie et chez lui elle n'affecte que certains individus (les femelles). Mais chez cette espèce la poche marsupiale entame l'épaisseur du test, sans doute remplacé sur ce point par une membrane. Gauthier n'a pas osé donner d'explication au sujet de cette poche dont la régularité l'avait frappé et après l'avoir décrite, il ajoute: «nous ne saurions conclure à une particularité physiologique, puisque tous les exemplaires n'en sont pas pourvus» [1]. C'est cependant le propre des caractères physiologiques sexuels de ne pas affecter tous les individus d'une espèce.

La pseudoviviparité, c'est-à-dire le développement du jeune sans la protection des organes de la mère, est d'ailleurs un fait exceptionnel chez les Echinides. Sans doute elle assurait mieux la conservation de l'espèce sur place, mais au préjudice de sa propagation dans l'espace. La pseudoviviparité est connue chez quelques espèces de la faune actuelle, comme *Cidaris nutrix* W. Thomson et *Abatus cavernosus* Philippi. Chez ce dernier le marsupium est ambulacraire.

[1] *Echin. foss. de l'Algérie*, fasc. VIII, p. 173, pl. XIX, fig. 6.

Explication de la planche III.

Fig. 1.—*Cotteaudia Royoi* Lambert, grand individu décortiqué vu en dessus.

Fig. 2.—Le même vu de profil.

Fig. 3.—Interambulacre grossi du même, montrant, vers la suture médiane, des demi-plaques intercalées, témoin morphologique de rangées centrales.

Fig. 4.—Ambulacre grossi du même, montrant la structure des majeures, comportant chacune une primaire centrale en raquette et deux demi-plaques.

Fig. 5.—Vue latérale grossie d'un autre individu de la même espèce avec test intact, montrant la disposition des tubercules.

Fig. 6.—*Salenia Grasi* Cotteau, vu en dessus.

Fig. 7.—*Typocidaris malum* A. Gras, vu de profil.

Fig. 8.—*Toxaster Collegnoi* Sismonda, var. *Leymeriei* Cotteau, vu de profil.

Fig. 9.—*Hyposalenia Studeri* Agassiz, vu en dessus.

(Sauf indication contraire, les figures sont de grandeur naturelle.)

Investigaciones sobre otolitos de peces de España

Subord. Clupeiformes y Anguiliformes

por

Josefa Sanz Echeverría.

(Láms. IV y V.)

En los clupeiformes que describo, el otolito mayor y de más interés es la *sagita*, que se encuentra en el sáculo. El *asteriscus*, otolito lagenar, es muy frágil y completamente transparente, teniendo en la mayoría de las especies un lado cóncavo y otro convexo, y el *lapilus*, que existe en el utrículo, es una piedrecilla que se diferencia del anterior por ser bastante más fuerte. En los individuos de la familia *Clupeidae*, que cito su forma, aunque cambia en las diferentes especies, es siempre alargada, lo contrario de lo que ocurre con los *Salmonidae*, en que es redondeado.

Creo de un gran interés el estudio de los otolitos de peces vivientes, no sólo en lo que se refiere a su valor para la clasificación de otolitos fósiles, sino para la determinación de especies actuales, pues siendo la sagita la pieza que mejor se conserva indefinidamente, y teniendo una forma casi constante en la misma especie, es un carácter de gran valor para la determinación en aquellos ejemplares que por estar deteriorados no puede apreciarse su morfología externa, faltando muchas veces caracteres de verdadera importancia.

Aunque no he tenido la suerte de examinar bastantes ejemplares de todas las especies que cito, en las que me ha sido fácil hacerlo, puedo con cierta seguridad hacer constar que, salvo pequeñas variaciones, existe una forma general en cada especie.

Antes de dar la descripción detallada de las especies, quiero demostrar con unos esquemas las diferentes partes de que se compone la sagita, para de esa forma facilitar el estudio de los otolitos. Doy las gracias a Mr. Allan Frost, de Londres, competente especialista en esta materia, que muy amablemente ha corregido la nomenclatura de estos esquemas.

La sagita está orientada en el cráneo del pez en la forma que puede apreciarse en los dibujos adjuntos (fig. 1, *A* y *B*). El borde anterior del otolito, que está compuesto en la mayoría de los casos de rostro, antirrostro y cisura, está colocado en la misma dirección que se encuentra

antes de ser extraído. De forma que el dibujo que representa la sagita del lado interno es el que va situado en el lado derecho del cráneo de un pez, teniendo presente que el frente del otolito es la parte anterior del pez.

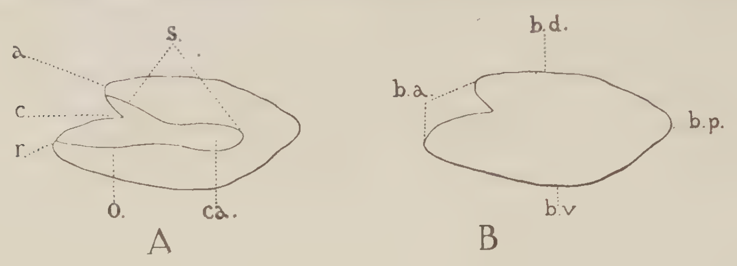


Fig. 1.—*A*, Lado interno: *r.*, rostro; *c.*, cisura; *a.*, antirrostro; *s.*, surco; *o.*, ostion; *ca.*, cauda.—*B*. Lado externo: *b. a.*, borde anterior; *b. d.*, borde dorsal; *b. p.*, borde posterior; *b. v.*, borde ventral.

En la mayoría de los clupeidos, la sagita es alargada, posee rostro bastante largo, antirrostro y cisura. El surco es amplio y profundo.

En los salmónidos, el rostro es también alargado, no tienen antirrostro ni cisura. El surco es largo, cruzando a veces por completo el otolito.

Subord. **Clupeiformes.**

Clupea spratus L.

Los ejemplares que poseo de esta especie me fueron enviados por la señorita Guardía, de Vinaroz, a la que me complazco en dar las gracias.

Localidad: Vinaroz. Longitud de la sagita, 2 × 1,5 mm.

En esta especie la sagita (lám. IV, fig. 1) es muy diferente a las otras que describo de la familia *Clupeidae*. Su forma es algo redondeada, mientras que en las otras es completamente alargada. El rostro es redondo y obtuso, el antirrostro poco saliente, la cisura pequeña. El borde dorsal está muy elevado, formando una desviación hacia la parte posterior, que es redondeada. Todo el borde ventral está dentado.

El surco tiene una ligera inclinación hacia el lado dorsal, siendo mucho más profundo desde el borde frontal a la mitad del otolito, y no llega al borde posterior. Parece que el surco es más largo en los ejemplares mayores, llegando en algunos casos a cruzar el otolito.

Clupea pilchardus Walb.

Localidad: Santander. Longitud de la sagita, 3,5 × 2 mm.

La forma de la sagita (lám. IV, fig. 2) es alargada, el rostro largo y

redondeado, el antirrostro, que es obtuso, se continúa insensiblemente con el borde dorsal, que es recto y liso; el borde posterior completamente redondo, y el ventral recto y dentado en el centro.

El surco, que casi llega al extremo del rostro, es ancho y profundo, recto en los lados dorsal y ventral, y su terminación, que llega cerca del borde posterior, es redondeada.

El *asteriscus* es transparente, pareciéndose bastante a una escama; un lado es cóncavo y otro convexo; uno de los bordes está ligeramente festoneado (lám. IV, fig. 3). Longitud, 1,5 mm.

Clupea alosa L.

Localidad: Gijón. Longitud de la sagita, 4 × 1,5 mm.

La sagita de esta especie (lám. IV, fig. 4) es parecida a la de la *C. pilchardus*, pero se diferencia bastante en el borde dorsal, que en ésta tiene dos salientes que forman en el centro una incisión. El borde posterior es redondo, y el ventral es recto y ligeramente dentado. El rostro es muy largo, y el antirrostro pequeño, formando una apófisis y detrás de ella una escotadura. La cisura está bien marcada.

El surco, que no llega al extremo del rostro, es muy profundo y ancho en el centro, la terminación es redondeada, faltando bastante para llegar al borde posterior.

El otolito utricular, el *lapilus* (lám. IV, fig. 5), es alargado, con los bordes lisos, y más fuerte que el de los otros clupeidos que cito.

Clupea aurita (C. y V.).

Longitud de la sagita, 4 × 2 mm.

El otolito sacular de esta especie (lám. IV, fig. 6) es muy alargado, el rostro y antirrostro muy salientes y puntiagudos, la cisura grande.

Los bordes dorsal y ventral están dentados. El borde posterior es completamente redondeado, y en la porción superior del mismo existen unos dientecillos poco visibles.

El surco se abre ampliamente hasta el extremo del rostro, al que divide; es ancho y muy profundo, sobre todo en el centro, en el cual existe una especie de quilla a los lados dorsal y ventral. Termina en redondo y mide cerca de tres cuartos de la longitud del otolito.

El *asteriscus*, otolito que se encuentra en la lagena, tiene un borde completamente festoneado y el otro liso, en el centro de uno de estos bordes existe una especie de apófisis bastante saliente, que en algunos falta por haberse roto, cosa muy frecuente dada la delicadeza de este otolito. Este y el *lapilus*, son bastante parecidos a los de la *C. pilchardus*.

Engraulis encrasicholus (L.).

Localidad: Santander. Longitud de la sagita, 3 × 1,5 mm.

La sagita (lám. IV, fig. 7) es alargada, el rostro y antirrostro prominentes y ligeramente redondeados, la cisura bien marcada. El borde dorsal recto y liso, mientras que la parte media del borde ventral posee una especie de dientecillos perfectamente visibles. El borde posterior se prolonga en una punta ligeramente roma.

El surco que divide al rostro es ancho y alcanza un poco más de la mitad del otolito, el lado ventral es recto y en el dorsal existe una curva bastante pronunciada.

Salmo salar L.

Longitud de la sagita, 6 × 3 mm.

Como digo anteriormente, en los salmónidos que he estudiado se nota la falta del antirrostro y la cisura, pero poseen un rostro muy pronunciado. En esta especie (lám. IV, fig. 8) el borde ventral es liso y muy curvado, el posterior redondo y el dorsal forma como un cuerpo separado que se ha colocado encima del resto de la sagita.

El surco cruza por completo el otolito; el ostion, que es más largo que la cauda, divide al rostro y es más profundo hacia su terminación; la cauda cruza el borde posterior.

El *asteriscus* es como una delicadísima escama, teniendo un lado muy convexo y uno de los bordes completamente dentado.

El *lapilus* (lám. IV, fig. 9), que mide 1 × 1 mm., es una piedrecilla redondeada y tiene los dos lados formando rugosidades, pareciéndose bastante a un trocito de madrépora.

Salmo trutta L.

Doy dos dibujos de esta especie para que puedan apreciarse las diferencias que existen en las sagitas de las truchas. No he podido, como hubiera deseado, observar gran cantidad de ejemplares, pero creo que sería de gran interés.

La sagita (lám. IV, fig. 10), que mide 4 × 2 mm., procedente de un ejemplar sin localidad, posee un surco que divide al rostro y llega hasta el borde posterior. El borde dorsal está unido al posterior, no ocurriendo lo que pasa en el *Salmo salar* ni en el otro ejemplar estudiado (lámina V, fig. 1), donde está separado por el surco.

El *asteriscus* (lám. IV, fig. 11) es como el de los clupeidos, muy transparente y parecido a una escama; la forma de este otolito hace recordar la de un abanico.

El *lapilus* es muy parecido al del *Salmo salar*.

La sagita (lám. V, fig. 1) procede de un ejemplar pescado en la ría de Betanzos, y se diferencia del anterior, además de su mayor tamaño, en que la cauda separa por completo al borde dorsal del posterior. Los bordes dorsal y ventral son más curvados. Longitud de la sagita, $5 \times 2,5$ mm.

Teniendo en cuenta que las dos truchas de estos otolitos eran de igual longitud, se observa que además de la diferencia de forma de las sagitas, hay también la del tamaño.

Argentina sphyraena L.

Localidad: La Coruña. Longitud de la sagita, 6×4 mm.

Al otolito sacular de esta especie (lám. V, fig. 2) le ocurre lo mismo que a los dos citados anteriormente de la familia *Salmonidae*, o sea, que carece de antirrostro y cisura; en cambio el rostro es bastante largo. El borde posterior es casi vertical.

El surco que divide al rostro es recto y no muy profundo; su terminación es redondeada, faltando muy poco para llegar al borde posterior.

Los otolitos de la lagena y el utrículo son muy diferentes de los del género *Salmo*. En *Argentina*, el *asteriscus* (lám. V, fig. 3) es alargado, estrecho y más fuerte. El *lapilus* (lám. V, fig. 4) tiene la forma de la concha de un bivalvo, los dos lados son completamente lisos, distintos por lo tanto de los correspondientes de las especies anteriores.

Subord. **Anguiliformes.**

En los otolitos del suborden Anguiliformes, la sagita es generalmente alargada y con un surco muy marcado, y en algunos bastante profundo.

En la sagita de los ápodos que cito, existe cierta semejanza entre unos y otros, menos en el género *Conger*, que es bastante diferente, no sólo en su forma general, sino en el surco, que en éste es poco visible y nada profundo.

El *asteriscus* es transparente y en algunos está casi dividido en dos partes.

El *lapilus* es mucho más sólido. En la familia *Anguilidae*, uno de los lados está compuesto de rugosidades bastante marcadas.

Mi deseo hubiera sido poder dar todas las especies españolas del suborden Anguiliformes, pero la dificultad de disponer de algunas de las menos frecuentes me obliga a presentar esta nota, a reserva de ocuparme de las restantes en cuanto tenga la suerte de adquirirlas.

Anguilla anguilla (L.).

Longitud de la sagita, 6 × 3 mm.

Existe bastante variación en los otolitos de este género, siendo en la mayoría de los casos distintos en un mismo individuo. El Dr. Gandolfi ha publicado un interesante trabajo, con dibujos de las sagitas del lado izquierdo y derecho del mismo ejemplar, viéndose las notables diferencias existentes [1]. En las anguilas jóvenes, la forma del otolito que se encuentra en el sáculo es generalmente oval o redonda, mientras que en las adultas, en su mayoría, son alargados y semejantes a los clupeidos.

La sagita representada en la lámina V, figura 5, es la del lado izquierdo. En esta anguila el otolito del lado derecho es bastante diferente. La forma es alargada, el borde dorsal dentado, el ventral liso y recto, el posterior puntiagudo. El rostro es muy largo y débilmente redondeado, el antirrostro forma una pequeña protuberancia, y la cisura es corta.

El surco, que cruza por completo el antirrostro, es bastante profundo en el centro y no llega al borde posterior; su terminación es redondeada.

El *asteriscus* (lám. V, fig. 6) es transparente, tiene los bordes festoneados y posee una escotadura que llega hasta cerca del centro del otolito.

El *lapilus* (lám. V, fig. 7) se diferencia del anterior por ser muchísimo más fuerte, no teniendo escotadura.

Conger conger (L.).

Longitud de la sagita, 11 × 5 mm.

Observo en este otolito una gran diferencia de forma, comparándolo con los de los otros ápodos que describo.

En cuanto al tamaño, es mucho mayor si se compara con los otros géneros de los anguiliformes que cito; así resulta que, siendo el pez de igual talla, la sagita de esta especie es siempre de más longitud.

La sagita (lám. V, fig. 8) es alargada, el borde anterior o frontal redondo, no existiendo rostro, antirrostro ni cisura. En el centro del borde dorsal existe una elevación bastante pronunciada, el borde posterior está bifurcado, y el borde ventral es liso y forma una curva.

El surco, que es poco visible, empieza en el borde dorsal; es ancho y poco profundo y la parte posterior aparece redondeada.

El *asteriscus* (lám. V, fig. 9) es sumamente frágil; en uno de los bordes presenta una escotadura bastante profunda.

El *lapilus* (lám. V, fig. 10) es muy sólido y de forma alargada, con uno de los lados formado de rugosidades muy marcadas.

[1] «Otoliths of large eels from the Albufera of Valencia», *Journ. R. Micr. Soc.*, págs. 17-23. London, 1926.

Ophichthys serpens (L.).

Localidad: Málaga.

Gracias a la amabilidad del Dr. Miranda, de Málaga, a quien envío la expresión de mi agradecimiento, poseo otolitos de esta especie.

Encuentro bastante diferencia entre las sagitas de estos dos individuos. El ejemplar mayor, que tenía 225 cms. de longitud total, posee una sagita de 6 × 3 mm. (lám. V, fig. 11); es de forma alargada, el borde frontal o anterior compuesto de rostro, antirrostro y cisura. El surco es bastante profundo y está dividido en ostion y cauda, esta última termina en redondo. La lámina V, figura 12, representa el *lapilus* de esta especie.

La sagita del ejemplar menor, que medía 119 cms., se diferencia de la que describo anteriormente por carecer de rostro, antirrostro y cisura, el surco está bien marcado y los bordes son lisos.

Muraena helena L.

Localidad: Santander. Longitud de la sagita, 5 × 3 mm.

De esta especie no he tenido la suerte de ver más otolitos que los de un ejemplar donado por el Dr. Alaejos, a quien envío las gracias.

En el borde anterior de la sagita (lám. V, fig. 13) existe un antirrostro más saliente que el rostro; la cisura es pequeña.

El ostion se abre ampliamente hasta casi dividir el antirrostro, y la cauda, que es muy profunda, tiene una terminación redondeada.

El lado interno es ligeramente convexo, y el externo cóncavo.

Resumen.

En todos los géneros de la familia *Clupeidae* que cito existe una forma general muy constante para cada especie, pero se puede observar en algunos individuos pequeñas variaciones.

Como puede apreciarse en los dibujos de los otolitos de esta familia, es fácil clasificar la especie de una de estas sardinas con sólo poseer la sagita. A mi entender tienen alguna semejanza el otolito de la *C. alosa* con la *C. pilchardus*, en cambio la *C. aurita* tiene más parecido con el *Engraulis encrasicholus*. La sagita de la *C. spratus* no tiene parecido con ningún otolito que describo.

Dentro de la familia *Salmonidae* existe una gran semejanza. Los otolitos del salmón y la trucha son muy parecidos. En esta última creo ha de existir mucha variedad de formas, aunque siendo fácil poderlos reconocer.

No puedo hacer comparaciones dentro del suborden Anguiliformes, porque la falta de algunos géneros, y el poco material de los que cito, me obliga a limitarme, como lo hago, a describir solamente lo que poseo.

Muy complacida doy las gracias a doña Luisa de la Vega, autora de los dibujos que ilustran este trabajo.

También aprovecho esta ocasión para demostrar mi agradecimiento al Dr. D. Luis Lozano, Jefe de la Sección de Osteozoología del Museo Nacional de Ciencias Naturales, por sus valiosos consejos durante la preparación de este trabajo, además de su gran ayuda, facilitándome libros y material.

Explicación de las láminas IV y V.

LÁMINA IV.

Fig. 1.—*Clupea spratus (sagita).*
Fig. 2.—*Clupea pilchardus (sagita).*
Fig. 3.—*Clupea pilchardus (asteriscus).*
Fig. 4.—*Clupea alosa (sagita)*
Fig. 5.—*Clupea alosa (lapilus).*
Fig. 6.—*Clupea aurita (sagita).*
Fig. 7.—*Engraulis encrasicholus (sagita).*
Fig. 8.—*Salmo salar (sagita).*
Fig. 9.—*Salmo salar (lapilus).*
Fig. 10.—*Salmo trutta (sagita).*
Fig. 11.—*Salmo trutta (asteriscus).*

LÁMINA V.

Fig. 1.—*Salmo trutta (sagita).*
Fig. 2.—*Argentina sphyraena (sagita).*
Fig. 3.—*Argentina sphyraena (asteriscus).*
Fig. 4.—*Argentina sphyraena (lapilus).*
Fig. 5.—*Anguilla anguilla (sagita).*
Fig. 6.—*Anguilla anguilla (asteriscus).*
Fig. 7.—*Anguilla anguilla (lapilus).*
Fig. 8.—*Conger conger (sagita).*
Fig. 9.—*Conger conger (asteriscus).*
Fig. 10.—*Conger conger (lapilus).*
Fig. 11.—*Ophichthys serpens (sagita).*
Fig. 12.—*Ophichthys serpens (lapilus).*
Fig. 13.—*Muraena helena (sagita).*



L. de la Vega, pinx.

J. Sanz: Otolitos de peces clupeiformes.

Algas marinas de España y Portugal

por

Gontran Hamel.

Paris.

I. Protoflorídeas o Bangiales.

Las Algas enumeradas más abajo pertenecen a las colecciones del Museum National d'Histoire Naturelle de Paris. El mayor número se encuentra en el hermoso herbario Thuret (al cual está unido el herbario Bory de Saint-Vincent). Contiene particularmente las recolecciones de Sauvageau, en la costa Norte de España; de Welwitsch, en Portugal; de Cabrera, Clemente, Monnard y Bory, en los alrededores de Cádiz; de Schousboe, en Gibraltar; de Rodríguez y Femenias, en las Islas Baleares; de Eydoux, en Cataluña.

Las Algas publicadas en *exsiccata* son poco numerosas. Durieu de Maisonneuve ha distribuído algunas en su *Plantae asturicae*, y pueden verse otras, de las costas portuguesas, cogidas por Isaac Newton, en el *Phykotheca universalis* de Hauck y Richter. A las localidades visitadas por los algólogos arriba citados, añadiré las que yo mismo he visitado en los alrededores de Vigo, y en donde he recogido plantas.

Estas diversas colecciones, cuyo catálogo nunca ha sido redactado, permiten dar un aspecto bastante completo de la vegetación de las costas españolas y portuguesas. Por esta razón, me ha parecido interesante publicar estas notas como un suplemento a la *Flore des Algues marines françaises*, cuya publicación he emprendido. Para las descripciones, las figuras y la bibliografía, véase dicho trabajo.

Las localidades son todavía poco numerosas. Quedaría muy reconocido a todos los que tuviesen a bien enviarme sus recolecciones, con el fin de hacer más completa la presente lista.

Rosenvinge (Marine Algae of Denmark, 1, 1909) ha propuesto dividir las Algas rojas o Rodofíceas en dos grupos: Protoflorídeas (o Bangiales) y Florídeas.

Esta nota está dedicada a las Protoflorídeas, que contienen una sola familia: las Bangiáceas (Cf. Floridees de France, fasc. 1; Revue algologique, 1, pp. 278-292, 427-457).

Erythrotrichia Areschoug.

1. **E. carnea** (Dillw.) J. Agardh (Flor. de France, p. 8 (285). fig. I, 1).

San Vicente de la Barquera (Sauvageau, sobre las hojas de *Posidonia*, sept.); Cangas !.

Cogida en Tánger por Schousboe, Julio.

2. **E. Bertholdii** Batters (Flor. de France, p. 10 (287), fig. I, 3).

Setubal (Welwitsch, sub nom. *Bangia Tavaresiana*, ad fol. Zosterae marinae in Oceano atlantico, prope Setubal. Vere. Viva omnino viridis, exsiccata demum colore violacea tingitur).

3. **E. reflexa** (Crouan) Thuret (Flor. de France, p. 11 (288), fig. I, 4).

San Vicente de la Barquera (Sauvageau, sept.).

4. **E. Welwitschi** (Rupr.) Batters (Flor. de France, p. 13 (290), fig. II, 3).

Candas (Sauvageau, oct.), Villasellan (Sauvageau, oct.), Coruña (Sauvageau, nov.), Portugal (Welwitsch).

5. **E. investiens** (Zanard.) Bornet (Flor. de France, p. 14 (291), fig. I, 2).

San Vicente de la Barquera (Sauvageau, sobre hojas de *Posidonia* y sobre *Gigartina*, sept.).

He puesto la *E. investiens* entre las especies de tallo primario-discoideo, aunque no he visto discos sin filamentos enderezados; el motivo que tenía para tal clasificación es que las plantas mediterráneas producen manojos grandes y densos. He observado después en la costa atlántica filamentos solitarios que no parecen diferir de los del Alga mediterránea y que están solamente fijados por expansiones de la célula basilar.

Especies que se deben buscar:

E. obscura Berthold (Flor. de France, p. 12 (289), fig. II, 2), conocida de Nápoles y de las Islas Canarias (Börgesen, Mar. Alg. from Canary Islands, III, p. 6, fig. 2).

E. Boryana (Mont.) Berthold (Flor. de France, p. 16 (427), figs. II, 1, y III, *A*), conocida de Normandía, de las Islas Canarias (Börgesen, loc. cit.) y del Mediterráneo (Francia, Italia y Argelia).

Porphyropsis Rosenvinge.

Por error he indicado (Flor. de France, p. 19 (430), fig. II, *B* y *C*) que el *P. coccinea* tenía sus límites meridionales en Brest. J. Agardh (Till Alg. Syst., VI, Ulvaceae, p. 56) dice de esta especie «in *Gracilaria* a Welwitsch in Tajo salso inventa».

Porphyra Agardh.

1. **P. leucosticta** Thuret (Flor. de France, p. 27 (438), fig. V).

Menorca, Port Mahon (Rodríguez, muelles del puerto, abril y mayo); Barcelona (Dufour, en el puerto), Rosas (Eydoux, marzo).

Esta especie es indicada por J. Agardh (loc. cit., p. 64) «ad littora Lusitaniae»; debe también existir en la costa septentrional de España, porque es vulgar en Biarritz en invierno y primavera.

2. **P. umbilicalis** (L.) J. Agardh (Flor. de France, p. 28 [439]).

San Vicente de la Barquera (Sauvageau, sept.), Ribadeo (Sauvageau, oct.), Coruña (Sauvageau, nov.), Cangas !, sept.; Bayona de Galicia !, sept.; La Guardia (R. P. Luisier, sept.), Portugal (Welwitsch, ad rupes, in Tajo salso), Cádiz (Cabrera), Puntales (Bedeau, oct.).

F. **pudica** nov. f.—*Differt carposporis in quatuor non in duobus stratis dispositis*.

Las plantas de Galicia se distinguen por una margen más o menos ancha de un bonito rosado, formada por el tejido esporangial. En un corte, las carposporas presentan cuatro capas, no dos, como habitualmente. Esta forma ha sido ya indicada en las costas de Dinamarca por Rosenvinge (Mar. Alg. of Denmark, I, p. 63).

Bangia Lyngbye.

1. **B. fuscopurpurea** (Dillw.) Lyngbye (Flor. de France, p. 35 (446), fig. III, *E*, *F*, *G*).

Gibraltar (Schousboe, mayo), Barcelona (Rodríguez, abril).

Debe de vivir en la primavera, en la costa Norte de España, porque no es rara en Biarritz.

2. **B. atropurpurea** (Roth) Agardh (Flor. de France, p. 36 (447), fig. III, *D*).

Cintra (Welwitsch, ad lapides in rivulis).

Goniotrichum Kützing.

G. elegans (Chauvin) Le Jolis (Flor. de France, p. 37 (448), fig. VII, *A*).

Costa Cantábrica (Sauvageau); Cangas !, sept.
Este Alga cosmopolita no es rara en el Mediterráneo.

Especies que se deben buscar:
Goniotrichum Cornucervi (Reinsch) Hauck (Flor. de France, p. 39 (450), fig. VI, *C*, *D*), conocido de Normandía, Tánger, Nápoles y Marsella.
Asterocytis ornata (Ag.) Hamel (Flor. de France, p. 40 (451), fig. VII, *B-E*), conocida de Bretaña y del Mediterráneo (Francia, Italia y Argelia).

Estudios sobre la alimentación de las aves

por

A. Gil.

II

En el presente trabajo sólo me propongo publicar los resultados del estudio de los contenidos de los estómagos de 123 aves, cazadas en gran parte en Candeleda (provincia de Avila), y las demás en las sierras de Guadarrama y Gredos, así como alguna que otra en Talavera de la Reina y en el Guadiana, en Badajoz.

Aunque no tengo suficiente material al presente para confirmar el método que inicié en mi anterior trabajo [1], hago en esta introducción algunas consideraciones que confirman en parte el método allí indicado, así como otras sugeridas por el estudio de la presente colección.

En lo que se refiere al método ya expuesto de considerar los tres factores—1.°, especie; 2.°, localidad, y 3.°, fecha—, obtenemos también uno de los resultados más manifiestos con la comparación de otro aláudido—la alondra—: *Alauda arvensis.*

De esta especie obtuvo H. F. Witherby tres ejemplares en Peñalara esta última primavera, así como otros tres en Gredos unos veintitantos días después. Este ave, tan común en nuestro país durante el otoño e invierno, no se sabía que criara en el centro de España, y sólo se la había encontrado, en la época de cría, en la Serra da Estrelha, en Portugal. Cría en el Norte de España al nivel del mar, como, por ejemplo, cerca de Vigo (Ticehurst), así como en los Pirineos. No sé que esté resuelto al presente a qué raza puedan asignarse estas alondras. Pero de la comparación de los contenidos de los estómagos de Guadarrama con los de Gredos, se desprende el carácter del régimen de este ave, al menos en estas regiones elevadas y durante su época de cría.

Este régimen puede definirse como consistente en semillas, acrídidos, algunos hemípteros y curculiónidos *Brachyderes*, *Strophosomus* o *Cneorhinus*. Estos dos últimos son los elementos más constantes y ofrecen la particularidad de que los curculiónidos pertenecientes al género *Strophо-*

[1] *Estudios sobre la alimentación de las aves.* Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural. Tomo XXVII, 1927, páginas 81 a 96.

somus aparecen en las tres alondras del Guadarrama, y los otros, muy semejantes por su tamaño y aspecto a estos últimos, proceden de Gredos y pertenecen al género *Cneorhinus*.

Así tenemos:

1.° Núm. 15-3. Una alondra, *Alauda arvensis* ♂, cazada en Peñalara. 28 de mayo de 1927. C. E.: Coleópteros *Brachyderes* ?, *Strophosomus*, restos de hemípteros, acrídidos, gran araña, restos vegetales, semillas de dos clases y muchas piedrecillas.

2.° Núm. 15-2. Una ♀ de la misma especie, muerta en el mismo día y en el mismo sitio, nos muestra en su estómago: Tres *Brachyderes lusitanicus*, bastantes *Strophosomus*, otros coleópteros y restos de hemípteros idénticos a los encontrados en el número anterior, así como pegotes de tierra y piedrecillas.

3.° Otro ♂ de *A. arvensis*, muerto también en el mismo día y lugar, nos presenta una gran cantidad de *Strophosomus*, un anillo de miriápodo ?, piedrecillas y restos vegetales.

En la descripción de los contenidos de Gredos, bastante más variados que estos últimos, debido sin duda a lo más avanzado de la estación, tenemos:

1.° *Alauda arvensis* ♀. 19 de junio de 1927. C. E.: La mayor parte formado por acrídidos, escarabeidos (afodinos ?), semillas de forma elíptica y de color de trigo, restos de carábido ? y curculiónido *Cneorhinus*.

2.° *Alauda arvensis* ♀. 19 de junio de 1927. Acrídidos idénticos al del anterior, *Cneorhinus*, *Aphodius*, histéridos *Platysoma* e *Hister*, bírrido, un pentatómido, piedrecillas y hierbas.

3.° *Alauda arvensis* ♀. 20 de junio de 1927. C. E.: El estómago se halla ocupado en su mayor parte por dos grandes fragmentos de piedra; el resto está formado por restos poco reconoscibles, tal vez de *Brachyderes*, crisomélido o carábido y restos de acrídidos iguales a los anteriores.

En otras especies cuyo régimen no sea tampoco muy extenso, comprobamos idénticos resultados. Así, eligiendo al azar una localidad de las citadas por E. Csiki en su trabajo sobre alimentación de aves [1], la localidad, por ejemplo, de Komaron, en Hungría, y leyendo las informaciones que de esta localidad hace con referencia a la oropéndola, *Oriolus oriolus*, en fechas que no son muy apartadas (del 2 de mayo al 28 del mismo), tenemos:

1.° *O. oriolus*. 2 de mayo. C. E.: *Palomena prasina*.

[1] Publicado en la revista húngara *Aquila*, 1904, páginas 270 y siguientes. Texto en húngaro y en alemán.

2.° 3 de mayo. *Melolontha vulgaris* y *Palomena prasina.*

3.° 6 de mayo. *Palomena prasina.*

4.° 7 de mayo. *Melolontha vulgaris.*

5.° 28 de mayo. *Melolontha vulgaris.*

En esta misma lista podemos comprobar la variación del régimen al alterar la fecha, pues a partir de finales de junio se empiezan a mencionar frutos carnosos en los estómagos de este ave: *Morus alba*, *Morus nigra* y *Prunus avium.*

Podemos también observar resultados de la alteración del factor localidad comparando la lista de contenidos de estómagos de cucos—*Cuculus canorus*—, que da Csiki en este mismo trabajo, con lo que he observado y publicado en mi trabajo anterior. En todos los estómagos de cuclillos cazados en Candeleda, cuyo contenido ha sido estudiado en el laboratorio, vimos siempre la lagarta *(Liparis dispar).* En los estómagos de cuclillos húngaros sólo se cita esta especie en dos casos de 35 estómagos examinados, que corresponden a las fechas del 15 y 19 de junio. Las orugas que más se citan en esta lista son de *Stilpnotia salicis* y *Thaumetopoea procesionea*, y el elemento más constante del régimen es la *Melolontha vulgaris* y la *M. hippocastanei.* A partir de fines de junio, los elementos de la lista de Csiki son bastante distintos; bien es verdad que deben de referirse a cuclillos jóvenes, pues los adultos dejan estos países a principios de julio, quedando los polluelos abandonados a cargo de sus padres adoptivos, que probablemente los alimentarán según su régimen propio.

La alteración del factor fecha la comprobamos también comparando la lista que dimos en nuestro trabajo anterior, referente a un mosquitero—*Phylloscopus collibita*—, con la que doy a continuación.

En 1927 publiqué el resultado del estudio de tres estómagos de este pájaro obtenidos a fines de octubre de 1924. Las lecturas dan *Apion*, *Bembidion*, díptero, fulgórido *Issus* y formícido. En la lista que doy a continuación doy el resultado del estudio de cinco estómagos obtenidos a fines de diciembre del 26 y a principios de enero de 1927, y son como sigue:

1.° Candeleda (Avila). 30 de diciembre de 1926. Principalmente pupas de *Simulium*, alas de cinípido, restos de pérlido ?, larvas de díptero.

2.° 1 de enero de 1927. C. E.: *Apion*, díptero miodario, arácnido, ácaro acuático.

3.° 2 de enero de 1927. C. E.: Pérlidos, cinípidos y pequeños coleópteros.

4.° 3 de enero de 1927. C. E.: Ala de cinípido, pérlido, tenebriónido, grílido y pequeños coleópteros.

5.° 3 de enero de 1927. C. E.: Principalmente pérlidos y cinípidos, estafilínido y *Aphodius*.

Se ve por esta lista que durante el invierno este pájaro se alimenta principalmente alrededor de los arroyos, y su régimen es bastante distinto, en el centro del invierno, del régimen de otoño.

En cuanto al caso de dejar como variable el factor especie, conservando constantes la localidad y la fecha, no dispongo todavía de bastante material para resolverlo.

Se observan, sin embargo, por la comparación de las lecturas de listas de especies diferentes, aunque éstas sean muy afines, variaciones que indican sus diferencias ecológicas. Así, si comparamos en estas listas y en las de mi anterior trabajo los contenidos de estómagos de *Phoenicurus ochrurus (colirrojo* o *quintera)* con los de *Erithacus rubecula (pechirrojo* o *pechel)*, vemos que el primero presenta en todos los casos hormigas como base de su alimento, aunque también es muy constante este elemento en el régimen del segundo en esta localidad; pero presenta en muchos casos grandes larvas o insectos carnosos de gran tamaño, mientras que *P. ochrurus* presenta insectos pequeños y duros junto con su base de hormigas. Los coleópteros que más se encuentran en los estómagos de esta especie son curculiónidos, principalmente de los géneros *Sitones* y *Rhytirhinus*, lo que indica su predilección por lugares elevados y más bien secos, mientras que *E. rubecula* frecuenta de preferencia boscajes más bien húmedos.

La determinación de la especie por los datos de contenidos equivale a la determinación del régimen, asunto para el que todavía no he reunido material suficiente en cantidad para abarcarlo; pero el método ha de consistir en coger muchos estómagos de una misma especie en una época dada. El número de estómagos elegidos podrá ser 100, y una vez que se hayan estudiado los contenidos, se verá en cuántos de los 100 estómagos se encuentra el mismo elemento, y se repetirá esto con todos los elementos que en el primer estómago estudiado se hayan determinado; teniendo siempre la discreción de no dar el mismo valor a todos los elementos, y hasta se prescindirá de algunos que, por encontrarse sólo una o muy pocas veces, puedan ser considerados como accidentales.

Cuando disponga de suficiente material, estudiaré los detalles necesarios para la ejecución de este método.

La importancia de esto me parece que ha de ser grande, aunque habrá de distinguirse entre los elementos de los contenidos y la naturaleza de éstos—esto quiere decir que puede haber aves que presenten pocos elementos en sus estómagos—, como, por ejemplo, el abejaruco, que

siempre presenta abejas casi en su totalidad; el cuco, en el que encontramos casi siempre orugas, etc., y otros que, aunque presentan elementos muy variados, son siempre de la misma naturaleza o procedencia, como, por ejemplo, procedencia de agua dulce o de corteza de árbol, etc.

Un ejemplo de esta clase lo tenemos en *Certhia*, que presenta elementos que, aunque muy diferentes entre sí—quernetos, arañas, láridos, tijeretas—, pertenecen todos a la fauna de corteza de árboles. Este último punto de vista es el que hemos de seguir, pues lo que queremos indagar no es lo más o menos variado de la biología de un medio determinado, sino sobre cuántos medios o habitats puede actuar el ave.

Hay aves, como los córvidos en general, que actúan sobre medios muy variados—*Corvus corax* come carroña, pequeños mamíferos cereales, bellotas, etc.; un ave de esta clase se denomina versátil, esto es, que puede volverse o actuar sobre medios muy diferentes—. Los buitres, en cambio, se alimentan sólo de carroña y son ejemplo de aves adaptadas a un solo medio de vida. Como parece ser que entre los órdenes más arcaicos es donde mayores adaptaciones se observan (avestruz, pingüino), mientras que las aves más versátiles—que suelen ser las más inteligentes—pertenecen a órdenes modernos, como los Passeres, se comprende que el estudio de la alimentación de las aves podría ser un elemento a tener en cuenta para su colocación sistemática.

Por último, haré algunas consideraciones sobre los contenidos de estómagos de polluelos de que dispongo.

1.° Un polluelo de muy pocos días de edad, de *Certhia brachydactyla (agateador)*, cogido en el nido en un pino de La Granja el 26 de mayo de 1927. Presenta en su estómago un contenido formado en su mayor parte de quernetos obisinos, de arácnidos y de tricópteros, así como de *Haplocnemus*, una semilla y restos de un ligeido.

2.° *Oriolus oriolus*, polluelo de unos días de edad. Cogido en un nido en Candeleda (Avila) el 11 de junio de 1926. C. E.: Una gran larva probablemente de coleóptero, y restos de una concha de *Unio*.

3.° *Serinus canarius* ♂ joven. Cogido unos días antes de abandonar el nido, el 24 de mayo de 1927, en La Granja. C. E.: Semillas completamente trituradas por piedrecillas. Algunos *Simulium* casi enteros aparecen mezclados con el albumen.

4.° *Emberiza hortulana* ♀ joven. Cazada, cuando empezaba a volar y era aún alimentada por sus padres, en Hoyos del Espino (provincia de Avila) en junio de 1927. C. E.: Todo lleno de restos de *Ephippigera* y de acrídido.

5.° *Luscinia svecica cyanecula* ♀ joven, que empezaba a volar y era

alimentada por sus padres. El 21 de junio de 1927, en Gredos. C. E.: Restos extraordinariamente triturados por piedrecillas, pero entre los que se distinguían varias cabezas de *Cneorhynus*.

6.° *Prunella modularis* ♀. Al poco tiempo de salir del nido. 3 de junio de 1927. Valle de Iruelas (provincia de Avila). C. E.: Todo él muy macerado, compuesto de raicillas, semillas y mandíbula fuerte de una larva.

Estudiando los análisis de estos estómagos, vemos que en el núm. 3, de un verdecillo, el contenido está formado en su mayor parte por semillas o frutos duros, estando completamente triturados por piedrecillas, que no las pudo obtener el polluelo por estar todavía en el nido, y mostrando un aspecto semejante al que tienen los contenidos de los pájaros adultos de su especie, sólo que en el joven los alimentos se encuentran todavía más triturados, apareciendo sólo enteras las moscas, que son cuerpos blandos. Por esto se deduce que los frutos o semillas fueron regurgitados desde el estómago paterno al del polluelo, y las moscas sólo fueron colocadas en la boca de éste por sus padres, sin haber hecho éstos más que capturarlas.

El contenido de *Luscinia svecica cyanecula* también aparece en el mismo estado, a pesar de no estar formado de semillas; está, no obstante, constituído por curculiónidos duros. Y también está macerado, aunque no se hacen constar las piedrecillas, el contenido estomacal de *Prunella modularis*, en el que se citan semillas y mandíbula fuerte de larva. Por lo que se deduce que estos contenidos han sido ingeridos de la misma manera que lo fué el del verdecillo (*S. canarius*).

Por el contrario, los contenidos de la *Certhia brachydactyla* y de *Emberiza hortulana* tienen el aspecto normal que muestran los de aves insectívoras.

Descontando el estómago de oropéndola joven, en cuyo contenido no puedo interpretar la finalidad que puede tener el gran trozo de concha de *Unio* que en él aparece, se deduce que, o bien hay especies de aves que alimentan a sus polluelos regurgitando el contenido de su propio estómago, tal vez especialmente molido .con piedrecillas (dado que *Luscinia svecica cyanecula* es un ave insectívora y no muestra piedrecillas en los estómagos de los adultos), mientras que otras alimentan a sus hijos con comida recientemente capturada, o bien que el método de alimentación paterno no obedece más que a necesidades impuestas por la mayor o menor dureza de los alimentos.

No tenemos otros polluelos a más del de *Certhia* (*agateador*), de dos o tres días de edad, para haber estudiado su estómago, y entonces veríamos si el método de alimentación que observamos en el *agateador* es

o no general con los polluelos de muy poca edad. Pero el hecho de que el *verdecillo* presente las moscas sin triturar, y el del otro fringílido (número 4, *Emberiza hortulana*) presente sus restos también sin trituración particular, induce más bien a pensar que sólo se emplea el método de trituración cuando lo requiere la dureza del contenido.

Como la trituración de los alimentos en la molleja es normal en las aves granívoras, cabrá el pensar si en estas aves no habrá sido adquirida esta función por transmisión de antepasados que la hubieran empleado para nutrir a sus hijos en determinadas circunstancias, ya que hemos visto la emplean con este fin especies principalmente insectívoras, como el *pechiazul*.



Los estómagos que figuran en la lista que doy a continuación proceden de ejemplares cazados por mí en Candeleda (provincia de Avila), aunque algunos de los de dicha localidad, capturados en 1925, corresponden a algunos ejemplares de la colección que hizo Mr. H. F. Witherby durante aquella primavera; igualmente van incluídos en la lista siguiente todos los contenidos de los estómagos de todas las aves que coleccionó dicho señor la última primavera de 1927, colectada en el Real Sitio de San Ildefonso (La Granja), Peñalara, Navacerrada (provincia de Segovia), Valle de Iruelas, Hoyo Casero y Venta del Obispo, Hoyos del Espino y Sierra de Gredos (provincia de Avila). Los procedentes de Galapagar (en la provincia de Madrid), y de la provincia de Badajoz me fueron entregados por el Vizconde de la Armería y D. Alonso Alvarez de Toledo, y los de Talavera de la Reina, por el Sr. D. Francisco Fernández de Córdoba.

Los Sres. Bolívar y Pieltain y Martínez de la Escalera me han determinado los insectos que aparecen en la lista con clasificación genérica o específica. El Sr. Escalera determinó especialmente todos los curculiónidos, y el Sr. Gil Collado los dípteros, así como me suministró la mayor parte de la información general.

Hago constar mi agradecimiento a todos ellos.

1. **Corvus frugilegus** L. *Graja*. Diciembre de 1927. Galapagar (Prov. Madrid).

Contenido estomacal: *Aphodius*, grandes larvas de escarabeido, granos de trigo y muchas piedrecillas.

La graja aparece sólo en nuestro país durante el invierno. En esta

época del año se alimenta principalmente de granos y de gusanos parásitos que coge en el estiércol de las ramadas (Hauer Béla). Se citan como formando parte de su régimen [1] lombrices de tierra, insectos, miriápodos y a veces frutas, bellotas, nueces, patatas, pescado, huevos de diferentes pájaros, pequeños mamíferos y carroña.

2. **Pica pica melanotos** Brehm. *Urraca.* Diciembre de 1927. Galapagar.

C. E.: La mayor parte formado por fragmentos de bellotas, triturados entre piedrecillas. Muchos restos de insectos pequeños. *Chrysomela haemoptera*, *Cyrtonus*, *Galeruca*, *Sitones*, *Heliopates*, *Adimonia*, *Amara*, *Hypera* y *Aphodius.*

Esta raza de urraca es propia de España y forma un tránsito entre *Pica pica pica*, de casi toda Europa, y *Pica pica mauritanica*, que es propia del Noroeste de Africa.

Alimentación citada: Principalmente insectos, aunque también carroña y pequeños mamíferos (ratas, ratones y topillos), polluelos de pájaros de distintas especies y sus huevos, *coleópteros* y sus larvas, orugas, lombrices de tierra y granos, *bellotas* [2], bayas de laurel, etc.

3. **Cyanopica cyanea** (Pall.). *Rabilargo.* 29 de diciembre de 1926. Candeleda.

C. E.: Casi todo vegetal, hierbas y tallos muy macerados, muchos trozos de corteza de árbol descompuesta, arena, algunas piedrecillas y restos de coleópteros indeterminables.

Alimentación citada: Aceitunas, saltamontes, tijeretas, alacranes cebolleros. Se sabe come también granos de maíz antes de madurar.

4. **Oriolus oriolus** (L.). *Oropéndola* ♀.

1.° Fines de mayo de 1926. Criando. Candeleda. C. E.: Cuatro orugas de *Liparis dispar*, algunas semillas y un tábano.

2.° Polluelo de un nido, de algunos días de edad. 11 de junio

[1] Como en mi anterior trabajo, la mayor parte de los datos sobre alimentación citada están tomados de la obra editada por Witherby: *A Hand Book of British Birds*.

[2] Los subrayados indican que el elemento que aparece escrito así está citado en la descripción del contenido del ejemplar.

de 1926. Candeleda. C. E.: Una gran larva y gran fragmento de concha de *Unio*.

Este ave es emigrante, estando sólo durante la primavera y el verano entre nosotros. Inverna en el Africa tropical y meridional, así como en Madagascar.

Alimentación citada: *Orugas*, coleópteros, principalmente *Melolontha*, *dípteros*, ortópteros y hemípteros; también *pequeños moluscos*, uvas, higos, etc.

5. **Carduelis carduelis africana** (Hartert). *Jilguero*. Diciembre de 1926. Talavera de la Reina.

C. E.: Vegetal variado. Estómago con algunas piedrecillas. Algunas semillas son pequeñas y encarnadas; otras son blancas.

La forma africana es propia del Noroeste de Africa y de parte de España.

Alimentación citada en *C. c. britannica* Hartert: Insectos y semillas, aunque principalmente las últimas. Los frutos de cardo son su comida predilecta, pero come muchas otras semillas. Le he observado comiendo semillas de los frutos de plátano oriental, en Madrid.

6. **Carduelis spinus** (L.).

1.° 30 de diciembre de 1926. Candeleda. C. E.: Piedrecillas y semillas bastante trituradas, probablemente de *Salix*, en cuyo árbol fué muerto el ejemplar.

2.° 1 de enero de 1927. Candeleda. C. E.: Semillas de *Salix*.

7. **Carduelis cannabina mediterranea** (Tschusi). *Pardillo*.

♂, 27 de mayo de 1927. La Granja. C. E.: Muchas piedrecillas y tres clases de semillas. Unas, bastante alargadas; otras, hemisféricas y granulosas, y otras, de forma irregular.

Esta raza es propia de los países mediterráneos. Cría sólo a alturas bastante grandes en el centro de España.

Alimentación citada: Varias semillas y, según Saunders, bayas y avena durante el invierno.

8. **Serinus canarius serinus** (L.). *Verdecillo.*

1.° ♂, 15 de abril de 1927. Candeleda. C. E.: Semillas análogas a las granulosas citadas en el número 7 y otras alargadas y verde-amarillentas.

2.° ♂ joven en un nido, cogido poco tiempo antes de abandonar éste, el 24 de mayo de 1927, en La Granja. C. E.: Semillas completamente trituradas por piedrecillas. Entre el albumen triturado se ven algunos dípteros *Simulium* casi enteros.

Este pájaro, muy común en España, es una raza de *Serinus canarius canarius* que vive en las Canarias, en Madera y en las Azores, y que es el antepasado de los canarios de jaula.

9. **Fringilla coelebs** L. *Pinche*, *Peñato.*

1.° Principios de diciembre de 1926. Avila. C. E.: *Coccinella septempunctata*, tres especies de curculiónidos y tenebriónidos.

2.° Diciembre de 1926. Río Pusa, cerca de Talavera de la Reina (Toledo). C. E.: La mayor parte formado por semillas de dos clases, unas negras y otras rojizas. Muchas piedrecillas. Restos de himenóptero ? y de molusco ?.

El contenido principal es vegetal, formado por semillas.

10. **Emberiza cirlus** L. ♀. 15 de abril de 1927.

Candeleda, Avila. C. E.: Gran cantidad de piedrecillas. La mayor parte del contenido está formado por restos vegetales y semillas de la misma clase que los que han sido citados en *Galerida theklae*. También se ven algunos restos de coleóptero y tal vez de hormiga.

11. **Emberiza hortulana** L. ♀ joven que empezaba a volar y era alimentada por sus padres. Junio de 1927. Hoyos del Espino (Avila).

C. E.: Todo él formado por restos de *Ephippigera* y de acrídido.

12. **Emberiza cia** L. ♂. 30 de diciembre de 1926. Tarde. Candeleda.

C. E.: Completamente vegetal, casi todo formado por pequeñas gramíneas, piedrecillas y hierbas.

Estas dos últimas especies de *Emberiza* crían en el centro de España, solamente en regiones de altura.

13. **Galerida theklae** Brehm. *Cogujada.*

1.° 29 de diciembre de 1926. Candeleda. C. E.: Semillas redondas de cubierta azulada y aproximadamente del tamaño de un cañamón; raíz y piedrecillas.

2.° 2 de enero de 1927. Candeleda. ♀. C. E.: Principalmente formado por dos clases de semillas, hierbas, piedrecillas y restos de hormigas, así como de curculiónido.

3.° 14 de abril de 1927. Candeleda. ♀. C. E.: La mayor parte formado por restos de vegetales, al parecer de cariofiláceas, semillas ya vistas en otros estómagos de esta especie; algunas piedrecillas, así como algún resto de hormiga.

4.° 15 de abril de 1927. Candeleda. ♂. C. E.: *Chrysomela haemoptera*, *Tipula*. Semillas amarillentas del tamaño de granos de mijo. Piedrecillas.

14. **Lullula arborea** L. *Sordita.*

1.° 3 de enero de 1927. Candeleda. ♀. C. E.: Hormigas, semillas semejantes a las ya encontradas en *Galerida theklae*, arácnidos y coleópteros.

2.° 14 de abril de 1927. Candeleda. ♀. En puesta. C. E.: Piedrecillas, arácnido, hierbas *(Herodias)*, dos clases de semillas, unas semejantes a las determinadas en el número 7-1 (semillas hemisféricas) y otras alargadas. Larva subterránea bastante grande. El contenido es muy variado.

3.° 3 de junio de 1927. Valle de Iruelas (Avila). ♂. C. E.: Se pueden reconocer algunas grandes larvas, tal vez de lepidópteros, restos de un coleóptero fitófago y de un pérlido.

15. **Alauda arvensis** L. *Alondra.*

1.° 28 de mayo de 1927. Peñalara (Segovia). ♂. C. E.: Piedrecillas, restos vegetales, anillo de miriápodo ? y restos de curculiónido del género *Strophosomus*. Esto último es lo que domina.

2.° 28 de mayo de 1927. Peñalara. ♀. C. E.: Gran parte del volumen formado por tres *Brachyderes lusitanicus*, bastantes *Strophosomus*,

otras dos especies de coleópteros y tibias de hemíptero, piedrecillas y pegotes de tierra.

3.° 28 de mayo de 1927. Peñalara. ♂. C. E.: La mayor parte formado por restos de *Brachyderes* ? y de *Strophosomus;* patas de hemíptero idénticas a las determinadas en el número 2, acrídidos, gran arácnido, restos vegetales, dos clases de semillas y muchas piedrecillas.

4.° 19 de junio de 1927. Gredos. ♀. C. E.: Formado en su mayoría por acrídidos, piedrecillas, escarabeidos (afodinos ?). Semillas de forma elíptica y de color de trigo, curculiónido *Cneorrhinus* y probablemente restos de carábido.

5.° 19 de junio de 1927. Gredos. ♀. C. E.: Acrídidos, *Cneorrhinus*, *Aphodius*, *Platysoma*, *Hister* y un pentatómido. Piedrecillas y hierbas.

6.° 20 de junio de 1927. Gredos. ♀. C. E.: Dos grandes fragmentos de piedra. La mayor parte del contenido está formado por restos de coleópteros, tal vez de *Brachyderes* y de carábido o crisomélido de menor tamaño, así como por restos de acrídidos.

16. **Anthus campestris** (L.).

20 de junio de 1927. Gredos. ♂. C. E.: Formado en su mayor parte por restos de *Coccinella septempunctata*, crisomélidos, acrídidos y hemípteros heterópteros de dos especies.

Alimentación citada: No se han encontrado semillas en estómagos de esta especie.

17. **Anthus pratensis** (L.). *Pardilla.*

1.° 29 de diciembre de 1926. Candeleda. C. E.: Coleópteros, larvas ápodas de forma de botella, probablemente de díptero, colémbolo smintúrido y arañas.

2.° 4 de enero de 1927. Candeleda. C. E.: Formado principalmente por coleópteros acuáticos del género *Helophorus*. Hay también un driópido del género *Helmintinus*.

Esta pardilla no se sabe que críe en España, siendo el límite de su área de cría los Pirineos.

18. **Anthus spinoletta** (L.).

1.° 19 de junio de 1927. Gredos. ♀. C. E.: Piedrecillas, hierbas, dos *Coccinella septempunctata*, un *Elater aurilegus*, varios *Aphodius* y un pentatómido.

2.° 19 de junio de 1927. Gredos. ♂. C. E.: Muy variado, formado por *Chrysomela*, *Aphodius*, ditíscido, carábido, histérido, hidrofílido, hemíptero pentatómido igual al citado en el número anterior y arácnido.

En España cría esta pardilla en las montañas, viéndose en las tierras bajas sólo durante el otoño e invierno.

19. **Motacilla alba** L.

1.° 30 de diciembre de 1926. Tiempo nuboso. Picando en hozaduras de cerdo. ♂. Candeleda. C. E.: Principalmente formado por arañas, varias larvas, huevo de molusco?, varios coleópteros y un estafilínido. El contenido parece haberse formado en gran parte de fauna de agua dulce. También se ven hormigas y piedrecillas.

2.° 31 de diciembre de 1926. Mañana. Tiempo lluvioso. Candeleda. C. E.: Casi uniforme de hormigas, aunque se ven también algunos restos de coleóptero.

3.° 2 de enero de 1927. Comiendo entre una piara de cerdos. Candeleda. C. E.: carábido *Blechrus*, estafilínido *Philonthus*, miriápodo júlido y hemíptero cídnido. Lo que domina son hormigas y también se ven larvas de coleóptero.

4.° 4 de enero de 1927. Candeleda. Cazada siguiendo el surco de un arado. Mañana. ♀. C. E.: Sólo se pueden determinar restos de larvas y de *Harpalus*.

5.° 14 de abril de 1927. Candeleda. Estando en puesta. ♀. C. E.: Casi todo lleno de *Ancylus costulatus*. También muchas larvas de ditíscido, otros coleópteros y arañas.

6.° 19 de junio de 1927. Gredos. ♂. C. E.: Todo lleno de hemípteros homópteros, cercópidos principalmente del género *Ptyelus* y también algunos jásidos.

20. **Certhia brachydactyla** Brehm. *Agateador*.

1.° 2 de enero de 1927. Tiempo nuboso. Candeleda. ♂. C. E.: Principalmente formado por hembras de *Forficula auricularia*, bastantes coleópteros láridos del género *Spermophilus*, arañas y quernetos.

2.° 26 de mayo de 1927. Polluelo de unos dos días. El nido situado en la corteza de un pino, a unos tres metros de altura. La Granja. C. E.: Formado principalmente por quernetos obisinos, arácnidos y tricópteros. Se ven también *Haplocnemus*, restos de un ligéido y una semilla.

21. **Parus major** L. *Herrerillo.*

1.° 1 de enero de 1927. Candeleda. ♂. C. E.: Curculiónido *Sitones* ?. Restos grasos de crisálida de unos tres milímetros de largo, fusiformes, con gotas de grasa amarillas. Telarañas o capullos entremezclados de palitos. Algunos coleópteros.

2.° 1 de enero de 1927. Candeleda. C. E.: Elatérido, lárido *Laria*, algunas larvas, curculiónidos, crisomélido o coccinélido y escarabeido ?. Casi todo el contenido es de coleópteros.

3.° 3 de enero de 1927. Candeleda. ♀. C. E.: Arañas, pérlido ? larva, himenóptero tentredínido ?, curculiónidos y otros coleópteros.

4.° 15 de abril de 1927. Candeleda. ♀. C. E.: *Cneorrhinus*, otro pequeño coleóptero y larvas.

Alimentación citada: Además de insectos y larvas (muchas orugas), en primavera ataca las yemas de los árboles y come algunos frutos en otoño. Circunstancialmente come legumbres y cereales y ataca algunas veces a pequeñas aves para devorarlas el cerebro.

22. **Parus caeruleus** L. *Curita.*

30 de diciembre de 1926. Candeleda. ♂. Sobre un aliso. C. E.: Arañas, ácaro, hormigas, estafilínido, crisomélido o coccinélido. Lo que domina es hormigas y coleópteros.

23. **Parus ater** L. *Carbonerillo.*

1.° 4 de junio de 1927. Valle de Iruelas. Joven. C. E.: La mayor parte del volumen formado por orugas de *Abraxas pantharia* y restos de araña.

2.° 4 de junio de 1927. Joven. Valle de Iruelas. C. E.: Unas ocho orugas de *Abraxas pantharia.*

3.° 16 de junio de 1927. Matado sobre un pino en Hoyos del Espino. C. E.: La mayor parte del volumen está formado por tricópteros, huevos de lepidóptero, curculiónido *Cneorrhinus* ? y araña.

4.° 16 de junio de 1927. Joven, de la misma nidada que el anterior y muerto en el mismo sitio. Hoyos del Espino. C. E.: Principalmente formado por tentredínidos del género *Lophyrus*, curculiónido *Cneorrhinus* y restos de araña.

Alimentación citada: Aparte de los insectos, se citan algunas semillas como formando parte de su régimen.

24. **Aegithalos caudatus irbii** (Sharpe et Dresser).

1.° 29 de diciembre de 1926. Candeleda. C. E.: Curculiónido del género *Dorytomus*, pteromálidos o proctotrúpidos, díptero quironómido y huevos de *Liparis dispar*, tal vez huevos de cóccido y arañas.

Dominan los arácnidos, pero todos los restos se hallan muy por igual.

2.° 7 de junio de 1927. ♂ joven. Valle de Iruelas. C. E.: La mayor parte formado por restos de arácnidos, alguna larva, curculiónido *Sitones* ?, huevos de lepidóptero, díptero *Simulium* ? y alas de otros insectos.

3.° 9 de junio de 1927. Joven. Valle de Iruelas. C. E.: La mayor parte formado por dos clases de huevos de insectos de muy pequeño tamaño. Restos de himenóptero y de díptero ? y curculiónido del género *Polydrosus*.

25. **Regulus ignicapillus** (Temm.).

1.° 30 de diciembre de 1926. Candeleda. C. E.: Pérlido, arácnido y coleópteros crisomélidos.

2.° 1 de enero de 1927. Candeleda. C. E.: Hemíptero homóptero, curculiónido, un *Apion*, un hidrofílido del género *Helophorus* y otros restos.

3.° 4 de enero de 1927. Candeleda. C. E.: Restos de *Aphodius*, de coccinélido, de otros coleópteros y de pérlido ?

26. **Muscicapa hypoleuca** (Pall.).

1.° 26 de mayo de 1927. La Granja. ♂. C. E.: Coleóptero crisomélido del género *Prasocuris*, hormigas, tisanóptero, hemíptero, ala de himenóptero y araña.

2.° 27 de mayo de 1927. ♀ en puesta. La Granja. C. E.: Principalmente dípteros, *Calliphora*, hemíptero pentatómido, muchos coleópteros con curculiónidos de los géneros *Dorytomus* y *Orchestes*.

3.° 29 de mayo de 1927. ♂. La Granja. C. E.: Principalmente formado por formícidos, probablemente del género *Cremastogaster;* también *Coccinella*, *Propilea* y *Galeruca*.

Alimentación citada: *Amara*, *Parnus prolifericornis*, *Aphodius*, *Athous*, *Coccidula rufa*, *Apis mellifica* y *Formica*, *Coccinella decempunctata*, Calcídidos y orugas (Csiki, de dos ejemplares de Hungría.) Se citan también bayas en otoño.

Este ave no estaba registrada como criadora en nuestro país. Esta última primavera la encontró H. F. Witherby criando en los jardines del Real Sitio de San Ildefonso (La Granja).

27. **Phylloscopus collybita** (Vieill.)

1.° 30 de diciembre de 1926. Candeleda. C. E.: Principalmente pupas de *Simulium*, alas de cinípido, restos de pérlido ? y larvas de díptero.

2.° 1 de enero de 1927. Candeleda. C. E.: *Apion*, díptero miodario, ácaro acuático.

3.° 2 de enero de 1927. Candeleda. C. E.: Pérlidos, cinípidos y pequeños coleópteros.

4.° 3 de enero de 1927. Candeleda. Tiempo nuboso. C. E.: Ala de cinípido, pérlido, tenebriónido, grílido y pequeños coleópteros.

5.° 3 de enero de 1927. Tarde. A orillas de un arroyo. Candeleda. C. E.: Principalmente pérlidos, cinípidos, estafilínido y *Aphodius*.

28. **Phylloscopus trochilus** (L.).

15 de abril de 1927. Candeleda. C. E.: Cinípidos, elatérido *Cardiophorus*, *Anthrenus* (derméstido), *Amauronia* (dasítido), curculiónido, díptero bibiónido y arácnido.

La base del contenido es de cinípidos y curculiónidos.

Alimentación citada: Según Naumann, este ave come también bayas de sauco y grosella durante el otoño.

Este ave es, en el lugar donde fué cogido el ejemplar, un emigrante sólo de tránsito; no cría, y sólo está allí durante unas semanas del mes de abril.

29. **Sylvia borin** (Bodd.).

4 de mayo de 1926. Candeleda. ♀. C. E.: Orugas peludas, probablemente de lagarta. Dos clases de arañas, unas de patas muy largas y delgadas y otras de tipo normal; ala de cinípido, élitro de coleóptero del género *Galeruca*. La base del contenido consiste en orugas y arañas.

Este ave, aunque es muy frecuente en primavera temprana en el lugar a que se refiere este número, no debe de criar en este sitio, criando, en cambio, en gran cantidad en los puertos de la Sierra de Gredos.

30. **Sylvia communis** Lath.

14 de abril de 1927. ♂. Candeleda. C. E.: Pedipalpos de *Opilion*, hormiga, araña, hemíptero ligeido y orugas de *Liparis dispar*.

La mayor parte del contenido lo forman orugas, arañas y hormigas.

Alimentación citada: (*Agriotes*, *Aphodius*, *Phyllobius*, *Haltica*, *Apion*, etcétera), *orugas*, bibiónidos y múscidos, áfidos y *arañas*, guisantes, circunstancialmente, y bayas silvestres en el otoño.

Cría en los montes de pihorno de sitios altos en la Sierra de Gredos.

En la localidad donde se cogió este ejemplar sólo observé la especie en la fecha en que éste fué capturado.

31. **Sylvia cantillans** (Pall.).

1.° 25 de mayo de 1925. Candeleda. (Muerto cuando daba comida a sus hijos.) ♂. C. E.: Semillas pequeñas y esféricas de cubierta amarilla. Acaro, pequeños fragmentos y estigmas de insecto.

La mayor parte del contenido está formado por una larva de piel jaspeada y de largas patas que terminan en uñas en forma de garfio.

2.° 6 de junio de 1927. Valle de Iruelas. Joven ♂. C. E.: Varias larvas, tal vez una oruga de piel jaspeada, larvas de *Ephemera* ?, curculiónido del género *Sciaphilus* o *Scithropus*. Dasítidos de los géneros *Haplocnemus* y *Psilothrix*.

Alimentación citada: Lynes cita *coleópteros*, *orugas* y algunas *gramíneas*.

Esta especie emigra durante el invierno.

32. **Agrobates galactotes** (Temm.).

25 de mayo de 1925. ♀. Candeleda. C. E.: Estómago casi vacío. Sólo se ven unos pocos restos de araña.

En nuestro país aparece sólo en verano, y en escaso número. Durante el invierno ha sido observado, de paso, en los oasis del Gran Desierto.

33. **Turdus philomelus** Brehm. *Zorzal*.

1.° 4 de enero de 1927. Candeleda. C. E.: Hormigas, larvas de carábido o de elatérido, otra indeterminable y otra de lepidóptero.

2.° 28 de enero de 1927. Galapagar. C. E.: Casi todo formado por

larvas de díptero bibiónido. Un tenebriónido del género *Tentyria* y otro de *Micrositus;* curculiónido *Brachyderes* y un ácaro *Ixodes reduvius.*

3.° 28 de enero de 1927. Galapagar. C. E.: Casi todo el contenido es de hormigas, algunos coleópteros y larvas de éstos.

4.° 28 de enero de 1927. Galapagar. C. E.: Larvas de coleópteros, una de ellas de tenebriónido?. Hormigas, coleópteros adultos, algunas hierbas y piedrecillas.

Casi todo el contenido está formado por hormigas y larvas de coleópteros.

34. **Oenanthe oenanthe** (L.).

1.° 29 de mayo de 1927. La Granja. ♀. C. E.: Piedrecillas, algunas hierbas, semillas, restos de lepidóptero o de quironómido y carábido *Harpalus.*

2.° 13 de junio de 1927. Venta del Obispo (Gredos). ♂. C. E.: La mayor parte formado por orugas?, larvas de coleóptero, derméstidos, *Aphodius*, *Haplocnemus*, *Ontophagus*, dasítido, bírrido, *Serica*, carábido *Amara*, curculiónido *Sitones* y meloido *Cerocoma*. También hay restos de una araña bastante grande.

35. **Oenanthe hispanica** (L.). *Piñata.*

15 de abril de 1927. Candeleda. ♂. C. E.: *Stenolophus teutonus*, *Agonum*, *Cassida*, *Sitones*, restos de ortóptero, varios acrídidos y una larva carnosa de forma de corazón y peluda.

Una semilla igual a las globulosas descritas en *Serinus.*

36. **Saxicola torquata rubicola** (L.).

1.° 29 de diciembre de 1926. Candeleda. ♀. C. E.: Hormigas, arañas, larvas de coleópteros, curculiónido y hemíptero homóptero.

2.° 4 de enero de 1927. Junto al río Tiétar. Candeleda. C. E.: Casi exclusivamente formado de *Aphodius*, predominando una especie, aunque se distinguen varias, y larvas probablemente de lo mismo.

3.° 5 de junio de 1927. Valle de Iruelas. ♂. C. E.: La mayor parte formado por restos de un gran saltamontes, restos de *Harpalus*, una larva ápoda probablemente de curculiónido, y un fitófago.

37. **Phoenicurus ochrurus gibraltariensis** (Gm.).

1.° 30 de diciembre de 1926. Candeleda. C. E.: Principalmente de hormigas y curculiónidos de los géneros *Sitones* y *Rhytirrhinus*, tenebriónido *(Heliapates)* y araña ?. También larva de carábido.

2.° 1 de enero de 1927. Candeleda. ♂. Tarde. C. E.: La mayor parte es de hormigas, *Aphodius* y curculiónido *Sitones*.

3.° 3 de enero de 1927. Candeleda. C. E.: Principalmente *Aphodius*, curculiónido *Rhytirrhinus*, carábido, hormigas ? y restos de abdomen de un gran insecto.

4.° 24 de mayo de 1927. La Granja. Un joven que empezaba a volar, muerto en una cascada de la montaña. C. E.: Casi uniforme de hormigas (*Aphenogaster*). Se ven también algunos restos de coleóptero.

38. **Luscinia svecica cyanecula** (Wolf).

1.° 5 de junio de 1927. Valle de Iruelas. ♂. C. E.: La mayor parte del volumen lo forman hormigas *(Aphenogaster)* y una gran larva de elatérido, probablemente del género *Athous*. Restos de curculiónidos de los géneros *Cneorrhinus* y *Phyllobius*, una gran araña, un carábido, probablemente del género *Lebia*, y restos de ditíscido.

2.° 10 de junio de 1927. Valle de Iruelas. ♂. C. E.: Un gusano parásito en el estómago. La mayor parte del contenido está formado por una gran larva de elatérido idéntica a la del anterior, de *Athous* ?. Otra larva más pequeña; hormigas (*Aphenogaster testaceopilosa*); elatérido del genero *Cardiophorus*; dermápteros, probablemente del género *Anisolabis*, y restos de un hemíptero jásido.

3.° 10 de junio de 1927. Valle de Iruelas. ♂. C. E.: Larvas de tenebriónido, otra de elatérido y restos de curculiónidos adultos.

4.° 19 de junio de 1927. Gredos. ♂. C. E.: Curculiónido *Cneorrhinus*, escarabeido *Aphodius*, díptero, larva de elatérido idéntica a las de los números 1 y 2, hemíptero tingítido género *Monanthia*, acrídido, carábido Harpalus, hierbas, y tal vez restos de tipúlido.

5.° 21 de junio de 1927. Gredos. ♀ joven que empezaba a volar y era alimentada por sus padres. Cogida junto a la caseta regia. C. E.: Muchas piedrecillas, los restos aparecen todos muy triturados, pero se pueden reconocer varias cabezas de curculiónido del género *Cneorrhinus*.

Alimentación citada: Según Naumann, este pájaro come también bayas de saúco.

Este ave, cuya zona de cría se creía estaba limitada al centro de Europa, desde Francia hasta el Oeste de Rusia, fué descubierta criando en la

Sierra de Gredos-Valle de Iruelas (Puerto de Casillas), refugio y caseta regia del mismo Gredos, por H. F. Witherby, cazando los ejemplares cuyos contenidos estomacales acabamos de leer.

El pechiazul era conocido en España como ave de tránsito, observándosele principalmente en el mes de septiembre, de paso para el Noroeste de Africa, que es donde la mayor parte de ellos invernan; pero se suponía que los pájaros procedían del centro de Europa.

39. **Erithacus rubecula** (L.) *Pechirrojo.*

1.° 29 de diciembre de 1926. Candeleda. C. E.: Hormigas, curculiónidos y dos larvas de coleóptero.

2.° 31 de diciembre de 1926. Mañana. Tiempo lluvioso. Candeleda. C. E.: Hormigas, larvas de elatérido y hierbas.

3.° 1 de enero de 1927. Candeleda. C. E.: Casi todo formado por hormigas y algún élitro de coleóptero.

4.° 2 de enero de 1927. Candeleda. ♂. C. E.: Larvas carnosas y hormigas.

5.° 4 de enero de 1927. Candeleda. C. E.: La mayor parte formado por dos larvas de *Myrmeleon*, *Aphodius* y un curculiónido del género *Trachyphloeus*.

6.° 26 de mayo de 1927. A principios de tarde, en un pinar. La Granja. ♂. C. E.: Principalmente formado por varios *Harpalus*, una gran hormiga *Formica* ? y curculiónidos *Strophosomus* iguales a los de los contenidos de las alondras de Peñalara; otros pequeños coleópteros, elatérido y araña.

7.° 4 de junio de 1927. Valle Iruelas. ♂. C. E.: Curculiónido *Sitones* ?, otro pequeño coleóptero, ortópteros, acrídidos ?, escarabeidos, *Aphodius* ?, himenóptero, larva alargada, huevos de insecto y arácnido.

8.° 15 de junio de 1925. Nava Redona (Gredos). ♂. C. E.: Principalmente coleópteros, elatéridos y arañas. Cerambícido *Pogonochaerus* y dasítido *Haplocnemus*. Varias larvas, una muy grande.

Es curioso que de esta especie parece ser hay tres razas que crían en la Península Ibérica: *Erithacus rubecula rubecula* (L.), o sea la forma típica que se extiende desde Francia hasta los Urales y que fué descubierta por H. F. Witherby criando, primero, en Nava Redonda, y dos años más tarde, en el Valle de Iruelas y en La Granja; otra forma del pechirrojo del Atlas medio y de Marruecos, cría en Algeciras y el Estrecho de Gibraltar en general, y *Erithacus rubecula melophilus* Hart., propio de las Islas Británicas, parece ser idéntico al pechirrojo que cría en Portugal.

40. **Prunella collaris** (Scop). Gredos. ♀. 19 de junio de 1927.

C. E.: La mayor parte está formado por semillas grandes y raicillas tuberosas, todo destruído por muchas piedrecillas. Varios *Aphodius* enteros, un *Dassytes*, ligeidos osicaréninos, acrídidos y otros restos muy variados y extraordinariamente triturados.

Alimentación citada: En gran parte es de arañas; también insectos, coleópteros (*Curculio*, *Elater*, *Scaphidema*, *Feronia*, etc.), ortóptero *Forficula*, hormigas y sus larvas y dípteros. Naumann cita también pequeños caracoles. También semillas y bayas de distintas plantas.

41. **Prunella modularis** (L.)

1.° 3 de junio de 1927. Valle de Iruelas. ♀ joven recién salida del nido. C. E.: Todo él muy macerado, raicillas o tallos, semillas y una fuerte mandíbula, probablemente de una larva de coleóptero.

2.° 4 de junio de 1927. Valle de Iruelas. ♂. C. E.: Piedrecillas, hormigas pequeñas, curculiónidos, *Cneorrhinus*, *Sitones* y dermáptero ?

3.° 4 de junio de 1927. Valle de Iruelas. ♂. C. E.: La mayor parte es de orugas e insectos, patas de un acrídido bastante grande, coleóptero haltícido. Se ven también semillas alargadas, rojizas y punteadas.

4.° 19 de junio de 1927. Gredos. ♂. C. E.: La mayor parte formado por restos de *Cneorrhinus*, un *Acalles*, algunos maquílidos, un *Lophyrus* y algunos cinípidos.

Alimentación citada: Arañas, insectos, Rincofóridos, *Apion*, *Scolytus*, *Helophorus*, etc.; orugas *Tortrio*, etc.; pequeños gusanos y semilas de muchas plantas. *Spergula*, *Palygonum*, *Atriplex*, *Lamina*, *Aiza*, *Rumex*, *Ranunculus*, *Stellaria*, *Geranium*, *Plantago*, etc.

42. **Troglodytes troglodytes** L.

1.° 31 de mayo de 1927. Alto de Navacerrada. ♂ adulto. C. E.: Dominan restos de un insecto provisto de fuertes espinas en sus patas, probablemente son de lepidópteros otros restos, y hay también de diferentes coleópteros; algún elatérido y curculiónidos de los géneros *Sibinia* y *Sciaphilus*, cinípidos y un proctotrúpido.

2.° 9 de junio de 1927. Valle Iruelas. ♂ adulto. C. E.: Restos vegetales, restos de pérlido, pequeños formícidos y curculiónidos *Sitones* ?

Alimentación citada: Insectos, larvas de geométridos y de noctuidos, larvas de tipulados, neurópteros, etc., también áfidos y semillas.

43. **Cinclus cinclus** (L.) 24 de mayo de 1927. La Granja. ♀.

C. E.: La mayor parte está formado por larvas de hidrofílido y de pérlido, élitros de otros hidrofílidos pequeños, alguna larva de *Ephemera* y tal vez de culícido.

Alimentación citada: Principalmente se alimenta de larvas de insectos acuáticos, aunque también de crustáceos y de pececillos y truchas muertas.

La forma de *Cinclus* del centro de Europa es *C. cinclus aquaticus*, que tiene color castaño bastante manifiesto entre el negro del pecho y lo blanco de la garganta. En *Cinclus cinclus cinclus*, que es propio de Escandinavia, Norte de Rusia y costa Este del mar Báltico, el color castaño es apenas visible, lo mismo que pasa con los *Cinclus* de la mayor parte de España. En el Este y Sur parece ser que los *Cinclus* son más bien del tipo *aquaticus*, y en el Cantábrico y las sierras de Guadarrama y Gredos, del tipo *cinclus* idénticos a los del Norte de Europa.

44. **Hirundo rustica** L. *Golondrina.* 28 de mayo de 1925. ♂.

C. E.: Sólo se pueden determinar restos de himenópteros y de coleópteros.

Alimentación citada: *Tipula*, *Empis*, *Borborus*, *Calliphora*, *Curculis*, *Helophorus*, *Tachinus*, *Aphodius*, hormigas aladas, *Caloptera* y, excepcionalmente, lepidópteros.

45. **Caprimulgus europaeus** L. 23 de mayo de 1925. Guadalupe (Cáceres). ♂.

C. E.: El contenido ocupa todo el estómago y está muy triturado; sólo se puede identificar un escarabajo ♀ del género *Buvas*. Hay otros insectos menores y se distingue una cabeza de himenóptero.

Alimentación citada: Principalmente escarabeidos, otros coleópteros, lepidópteros, dípteros y, según Hartert, ortópteros.

46. **Merops apiaster** L. *Abejaruco.* 27 de mayo de 1926. Candeleda. ♂.

C. E.: Abejas, un icneumónido pimplino, un ápido o esfégido.

47. **Picus viridis sharpei.** *Potrito.* 28 de enero de 1927. Galapagar (Madrid). ♀.

C. E.: Todo él formado por diferentes clases de hormigas.

48. **Dryobates major** (L.). *Pico alazán.* 4 de junio de 1927. Valle de Iruelas. ♂.

C. E.: La mayor parte del volumen está formado por restos de una gran larva de coleóptero y de tenebriónido del género *Helops*. Se ven también restos de curculiónido *Brachyderes*, así como pequeñas hormigas, restos de ápido y pequeñas larvas indeterminables.

49. **Cuculus canorus** L. *Cuco.* 25 de mayo de 1925. Candeleda. ♀.

C. E.: 8 cabezas de *Liparis dispar*.

50. **Athene noctua vidalii** Brehm. *Mochuelo.*

1.° Diciembre de 1926. Cerca de Talavera de la Reina. C. E.: Restos de aves, plumas e insectos.

2.° Diciembre de 1926. Cerca de Talavera de la Reina. C. E.: Formado por *Forficula auricularia* y restos de carne, tal vez de ave.

3.° Mayo de 1918. Candeleda. C. E.: Grílido y *Tropidonotus viperinus*.

Alimentación citada: Es muy variada; diferentes pajarillos y hasta pollos de gallina, excepcionalmente; pequeños roedores, ranas, larvas de coleópteros y de lepidópteros, así como lombrices.

51. **Falco columbarius aesalon** Tunstall. 18 de noviembre de 1927. El Pardo (Madrid).

C. E.: *Carduelis carduelis* (jilguero).

52. **Circus aeruginosus** (L.) Mayo de 1925. Candeleda. ♀. Empollando sus huevos.

C. E.: Restos de *Rana esculenta*.

Alimentación citada: Principalmente anfibios, reptiles, huevos de aves y aves acuáticas, de vez en cuando peces. Algunas veces ratas de agua, y también se han encontrado restos de conejo en sus estómagos.

53. **Accipiter nisus** (L.) *Gavilán.*

1.° Diciembre de 1926. Talavera de la Reina. C. E.: Carne limpia de ave, probablemente de un *Passer*.

2.° Diciembre de 1920. Candeleda. ♀. C. E.: *Sturnus unicolor.*

3.° 28 de enero de 1927. Galapagar (provincia de Madrid). ♂ joven. C. E.: *Phylloscopus collibyta.*

4.° Junio de 1925. Guisando, cerca de Arenas de San Pedro. ♀. Estaba empollando sus huevos. C. E.: Restos de *Fringilla coelebs.*

5.° 15 de junio de 1927. En un pinar de Hoyo Casero, cerca de la Venta del Obispo, en Gredos. ♂ adulto. C. E.: *Serinus canarius.*

Alimentación citada: Toda clase de aves pequeñas y de tamaño medio, llegando en ocasiones a coger perdices, faisanes y avefrías, ratones y topillos, ranas y en ocasiones insectos, principalmente escarabajos y saltamontes.

54. **Vanellus vanellus** L. *Aguanieves.* 2 de enero de 1927. Tarde. Tiempo nuboso. Candeleda. ♂.

C. E.: Hormigas, restos de curculiónido, piedrecillas y hierbas.

55. **Larus ridibundus** L. *Gaviota.* 14 de diciembre de 1926. Orillas del Guadiana, provincia de Badajoz, cerca de D. Benito.

C. E.: Principalmente formado por restos de pequeños ciprínidos. Hay también algunos coleópteros y un díptero del género *Simulium.*

Alimentación citada: Lombrices e insectos en gran parte, sobre todo en la época de cría; crustáceos, anélidos, moluscos, peces de varias clases, pájaros pequeños, ratones, huevos de aves, incluyendo los de su propia especie; granos de cereales, semillas de varias plantas y verduras (patatas, nabo, etc.)

56. **Gallinula chloropus** (L.) *Polla de agua.* Diciembre de 1926. Río Pusa, cerca de Talavera de la Reina.

C. E.: Formado todo por restos de un alga fluviátil, probablemente una *Chara.*

Alimentación citada: Principalmente vegetal, cereales, frutas, manzanas, ciruelas, peras, moras, hiedra, *Taxus baccata*, saúco, etc.; semillas de *Ranunculus, Polygonum*, *Potamogeton*, *Rumex*, *Sparganium;* frutos de *Nymphaea*, *Nuphar* y semillas de diferentes especies de árboles; lombrices, pequeños moluscos y en ocasiones huevos e insectos, coleópteros, larvas de lepidópteros, himenópteros, dípteros, tricópteros, *Afidos* y *Philoenus.*

Datos para el estudio de la flora micológica de los alrededores de Santa María de la Vid (Burgos)

por el

P. Luis M. Unamuno, O. S. A.

Incluímos en esta nota las especies de hongos microscópicos recolectados el verano pasado en los alrededores de La Vid (Burgos) y en el próximo pueblo de Langa (Soria) por mí y por mi compañero de excursiones, el aventajado colegial del Colegio de PP. Agustinos de La Vid, Fr. Teódulo Asensio.

Es una región completamente inexplorada desde el punto de vista micológico y, por lo mismo, todas las localidades son nuevas para la flora española.

Las especies dudosas han sido revisadas por mi insigne maestro y Profesor y Jefe del Laboratorio de Criptogamia del Jardín Botánico de Madrid, Dr. D. Romualdo Gz. Fragoso, y algunas matrices han sido determinadas por el Catedrático de Fitografía de la Universidad Central, Dr. D. Arturo Caballero. A todos ellos expresamos nuestra sincera gratitud en las presentes líneas.

Uredales.

1. **Puccinia absinthi** DC.—Gz. Frag., Ured., I, p. 272.

En las hojas de *Artemisia vulgaris* en sus fases urédica y teleutospórica. Al lado de la vía férrea, La Vid, VII-927.

2. **P. agropyrina** Erikss.—Gz. Frag., loc. cit., p. 40.

En las hojas de *Agropyrum repens* en sus facies urédica y teleutospórica. Camino del Valdoso, La Vid, VII-927. La tengo citada en las floras de Asturias y Santander.

3. **P. carduorum** Jacky.—Gz. Frag., loc. cit., p. 276.

En las hojas y tallos de *Carduus tenuiflorus* en sus fases picnídica, urédica y teleutospórica. Camino de los Frailes, La Vid, VII-927. Leg. Fr. Teodulus Asensio.

4. **P. cardui-pycnocephali** Syd.—Gz. Frag., loc. cit., p. 277.

En hojas y tallos de *Carduus pycnocephalus* en sus dos fases. Junto a las tapias del Colegio de La Vid, VII-927. Citadas en las floras de Asturias y Santander.

5. **P. caricis** Rebent.—Gz. Frag., loc. cit., p. 7.

En las hojas de *Carex riparia* en sus dos últimas fases. A orillas del río Duero, La Vid, VII-927.

6. **P. centaureae** DC.—Gz. Frag., loc. cit., p. 284.

En las hojas y tallos de *Centaurea aspera*, *C. calcitrapa*. *C. scabiosa* y *C. solstitialis* en sus facies urédica y teleutospórica. Al lado de la vía férrea y en la isleta de la Vid, VII-927. En la *Centaurea scabiosa* constituye la f. sp. *scabiosae* de Hasl. y en la *C. calcitrapa* es nueva matriz para la flora española.

7. **P. chondrillina** Bub. et Syd.—Gz. Frag., loc. cit., p. 292.

En las hojas y tallos de *Chondrilla juncea* en sus fases picnídica, uredospórica y teleutospórica. Al lado de la vía férrea y en los campos próximos al Colegio de La Vid, VII-927.

8. **P. cichorii** (DC.) Bell.—Gz. Frag., loc. cit., p. 295.

En las hojas y tallos de *Cichorium intybus* en sus dos fases. Se distingue de la forma tipo por tener uredosporas de dos colores claramente distintos: las globosas de color amarillo obscuro y las elípticas de color ceniciento. Al lado de la vía férrea, La Vid, VII-927, y Fuente de los Berros, Langa, VIII-927. Leg. Fr. Teodulus Asensio.

9. **P. crepidis** Schr.—Gz. Frag., loc. cit., p. 307.

En las hojas de *Crepis foetida* en sus dos últimas fases. Camino de los Frailes, VIII-927. Leg. Fr. Teodulus Asensio.

10. **P. crepidis-blattarioidis** Hasl.—Gz. Frag., loc. cit., p. 312.

En las hojas de *Crepis virens* en sus dos últimas facies. Camino de los Frailes, La Vid, VIII-927. Leg. Fr. Teodulus Asensio.

11. **P. crepidicola** Syd.—Gz. Frag., loc. cit., p. 315.

En hojas de *Crepis taraxacifolia* en sus dos fases. Camino de los Frailes, La Vid, VIII-927. Leg. Fr. Teodulus Asensio.

12. **P. epilobii-tetragoni** (DC.) Wint.—Gz. Frag., loc. cit., p. 212.

En las hojas y tallos de *Epilobium hirsutum* en sus dos últimas fases. A orillas del río Duero, La Vid, VII-927. Citada en las regiones meridional, central y oriental.

13. **P. eryngii** DC.—Gz. Frag., loc. cit., p. 185.

En las hojas de *Eryngium campestre* en sus dos últimas facies. Al lado de la vía férrea, La Vid, VII-927. Citada por mí en la flora del Norte.

14. **P. glumarum** (Schum.) Erikss. et Henn.—Gz. Frag., loc. cit., p. 32.

En hojas de *Hordeum hexasticum* en sus dos fases urédica y teleutospórica. Campos próximos al Colegio de la Vid, VII-927.

15. **P. graminis** Pers.—Gz. Frag., loc. cit., p. 24.

En hojas y cañas de *Triticum vulgare* y *Tr. turgidum*. Campos próximos al Colegio de La Vid, VII-927, y camino de los Frailes, VIII-927. Leg. Fr. Teodulus Asensio. En *Triticum turgidum* es matriz nueva para la flora española.

16. **P. magnusiana** Koern.—Gz. Frag., loc. cit., p. 82.

En hojas de *Phragmites communis* en sus dos últimas fases. Fuente de los Berros, Langa, VIII-927. Leg. Fr. Teodulus Asensio.

17. **P. malvacearum** Mont.—Gz. Frag., loc. cit., p. 147.

En las hojas y tallos de *Malva sylvestris* y de *Althaea rosea*. En la isleta de La Vid, a orillas del Duero y al lado de la vía férrea, VI-VII-927.

18. **P. piloselloidearum** Probst.—Gz. Frag., loc. cit., p. 325.

En las hojas de *Hieracium pilosella*. Al lado de la carretera, La Vid, VII-927.

19. **P. podospermi** DC.—Gz. Frag., loc. cit., p. 338.

En las hojas y tallos de *Podospermum laciniatum* en sus dos últimas facies. Al lado de la vía férrea, La Vid, VII-927.

20. **P. simplex** (Koern.) Erikss. et Henn.—Gz. Frag., loc. cit., p. 63.

En las hojas y vainas de *Hordeum murinum* en sus fases uredo y teleutospórica. Al lado de la carretera, La Vid, VII-927.

21. **P. taraxaci** (Reb.) Plowr.—Gz. Frag., loc. cit., p. 360.

En las hojas de *Taraxacum tomentosum* en su fase urédica. Al lado de la vía férrea, La Vid, VIII-927. Leg. Fr. Teodulus Asensio.

22-1. **Uromyces anthyllidis** (Grew.) Schrot.—Gz. Frag., Ured., II, p. 58.

En las hojas de *Trigonella monspeliaca* en sus dos fases. Al lado de la vía férrea mezclado con *Ononis spinosa*, La Vid, VII-927. Es la primera cita que se hace de este *Uromyces* sobre esta planta; constituye, por tanto, una matriz nueva para la flora mundial.

23-2. **U. behenis** (DC.) Ung.—Gz. Frag., loc. cit., p. 103.

En hojas y tallos de *Silene inflata*. Al lado de la vía férrea, La Vid, VII-927. Común en toda la Península.

24-3. **U. dactylidis** Otth.—Gz. Frag., loc. cit., p. 7.

En hojas y tallos de *Dactylis glomerata* en sus dos fases superiores. Al lado de la vía férrea, La Vid, VII-927.

25-4. **U. junci** (Desm.) Tul.—Gz. Frag., loc. cit., p. 16.

En los cálamos de *Juncus obtusiflorus* en sus dos facies superiores. Fuente de los Berros, Langa, VIII-927. Leg. Fr. Teodulus Asensio. He observado una teleutospora con dos celdillas, y el ápice en muchas es completamente negro. Matriz nueva para la flora española.

26-5. **U. monspessulanus** Tranzch.—Gz. Frag., loc. cit., p. 52.

En las hojas de *Euphorbia serrata*. Campos de trigo de La Vid, VII-927.

27-6. **U. ononidis** Pass.—Gz. Frag., loc. cit., p. 46.

En las hojas de *Ononis spinosa*. Al lado de la vía férrea, La Vid, VII-927.

28-7. **U. polygoni** (Pers.) Fuck.—Gz. Frag., loc. cit., p. 36.

En las hojas y tallos de *Polygonum aviculare*. Camino del Valdoso, La Vid, VII-927. En hojas y tallos de *Polygonum Bellardi*, Langa, VIII-927. Leg. Fr. Teodulus Asensio.

29-8. **U. rumicis** (Schum.) Wint.—Gz. Frag., loc. cit., p. 38.

En las hojas de *Rumex obtusifolius*. Al lado de la vía férrea, La Vid, VII-927.

30-9. **U. tingitanus** P. Henn.—Gz. Frag., loc. cit., p. 40.

En hojas y tallos muy atacados de *Rumex tingitanus* en sus dos facies superiores. Al lado de la vía férrea, La Vid, VII-927. Es la primera cita que en la flora española se hace de esta especie en el *Rumex tingitanus*,

pues hasta la fecha sólo estaba citada en *R. bucephalophorus*, en Castillo de las Guardas (Sevilla), recolectada por el Sr. Gz. Fragoso.

31-1. **Phragmidium disciflorum** (Tode) James.—Gz. Frag., loc. cit., p. 155.

En hojas de *Rosa* sp. cultivada en sus dos facies superiores. Jardín de la Estación de La Vid, VII-927. Leg. P. Petrus Abella Parra.

32-2. **P. sanguisorbae** (DC.) Schrot.—Gz. Frag., loc. cit., p. 143.

En hojas y tallos de *Poterium dictyocarpum*. Al lado de la vía férrea, La Vid, VII-927.

33. **Gymnosporangium sabinae** (Dicks.) Wint.—Gz. Frag., loc. cit., p. 180.

En su fase picnídica en las hojas de *Pirus communis*. Huerta del Colegio de PP. Agustinos de La Vid, VII-927.

Ustilagales.

34-1. **Ustilago avenae** (Pers.) Jensen.—Liro, Die Ustilagi Findlans, I, p. 98.

En las espigas de *Avena sativa*. Campos próximos al Colegio, La Vid, VII-927.

35-2. **U. bromivora** (Tul.) Fischer v. Walheim.—Liro, loc. cit., p. 91.

En las espigas de *Bromus matritensis*. Al lado de la vía férrea, La Vid, VII-927.

36-3. **U. cynodontis** Henn.—Schellenber, Die Brandpilze der Schweiz, p. 13.

En espigas de *Cynodon dactylon*, La Vid, VII-927, y Camino de los Frailes, VIII-927. Leg. Fr. Teodulus Asensio.

37-4. **U. tritici** (Pers.) Jensen.—Liro, Die Ustilagineen Finlands, I, p. 110.

En las espigas de *Triticum vulgare*. Campos próximos al Colegio, La Vid, VII-927.

38-1. **Entyloma eryngii** (Corda) De Bary.—Sacc., Syll., VII, p. 492.

En las hojas de *Eryngium campestre*. Al lado de la vía férrea, La Vid, VII-927.

39-2. **E. fuscum** Schrot.—Schellenberg, Die Brandpilze der Schweiz, p. 111.

En hojas de *Papaver Rhoeas*. Campos de trigo y huerta del Colegio, La Vid, VII-927.

40. **Melanotaenium sparganii** Lagerheim.—Sacc., Syll., XVI, p. 377.

En las hojas de *Sparganium ramosum.* Orillas del Duero, La Vid, VII-927. Es especie nueva para la flora española. Incluída transitoriamente y con mucha duda en el género *Melanotaenium* De Bary. Tal vez sea una Chytridiácea cercana al género *Microphlyctis* Schr., del que se diferencia por sus esporas y su micelio intercelulares. Este micelio se compone de numerosas hifas muy finas y muy ramificadas; se extiende por entre los espacios intercelulares de las partes de la hoja infectadas, penetra en las células, que desaparecen devoradas por el hongo. No he observado chupadores especiales. Las manchas producidas en las hojas de la matriz por el hongo se parecen a las de un *Entyloma.* Quizá el hongo deba incluirse en este género.

Oomicales.

41. **Cystopus candidus** (P.) Lev.—Sacc., Syll., VII, p. 234.

En las hojas y tallos de *Biscutella auriculata.* Campos próximos al Colegio, La Vid, VII-927.

42-1. **Peronospora effusa** (Gew.) Rabenh.—W. Migula, Die Pilze, p. 174.

En las hojas de *Atriplex hastata.* Huerta del Colegio de PP. Agustinos de La Vid, VII-927.

43-2. **P. gangliformis** De Bary = *Bremia lactucae* Regel, in Bot. Zeit., 1845, p. 605.

En las hojas de *Lactuca sativa.* Huerta del Colegio de PP. Agustinos de La Vid, VII-927.

Ascomicetos.

44. **Claviceps purpurea** (Fr.) Tul.—W. Mig., Die Pilze, Bd. III, Teil 3, Abt. 2, p. 767.

En las espigas de *Secale cereale.* Campos próximos al Colegio de La Vid, VII-927.

45. **Epichloe typhina** (Pers.) Tul.—W. Mig., Die Pilze, Bd. III, Teil 3, Abt 2. p. 762.

En las cañas de *Dactylis glomerata.* Orillas del Duero, La Vid, VII-927.

46. **Erysiphe graminis** DC.—Sacc., Syll., I, p. 19.

En hojas de *Bromus matritensis.* Orillas del Duero, La Vid, VII-927.

47. **Sphaerella microspila** (Berk. et Br.) Cooke.—Sacc., Syll., I, p. 503.

En las hojas de *Epilobium hirsutum*. Orillas del Duero, La Vid, VII-927. Es especie nueva para la flora española. Se distingue de la especie descrita en *Epilobium montanum*, *E. spicatum* y *E. dodonaeum* por tener peritecas, ascas y esporidios mucho mayores. He medido peritecas hasta de 123 × 116; ascas, hasta de 47 × 10,2, y esporidios de 12 × 5. Nueva para la flora española.

48. **Stigmatea Robertiani** Fr.—Sacc., Syll., I, p. 542.

En las hojas de *Erodium ciconium*. Camino del valle de los Conejos, La Vid, VII-927.

Deuteromicetos.

49. **Cicinnobolus cesatii** De Bary.—Sacc., Syll., III, p. 216, form. **phlomidis herbae-venti** nov.

Pycnidiis flavo-melleis, subcylindraceis vel piriformibus, 33,3-48 long. × 20-22,5 μ lat., longissime stipitatis, cum stipite 80-100 long.; sporulis hyalinis, ovoideis 5-6,4 × 3,5 μ.

Difiere principalmente de la forma típica por tener los picnidios y espórulas mucho mayores.

En el micelio del *Oidium erysiphoides* en *Phlomis Herba-venti*. Campos próximos al Colegio de La Vid, VII-927.

50. **Leptostroma bromi** nov. sp.

Pycnidiis 83,2-116 × 66,6-124 μ, in maculis elongatis albo-flavescentibus insidentibus, inmersis, primum tectis, dein erumpentibus, amphigenis, ut plurimum epiphyllis, punctiformibus, numerosis, uniformiter sparsis, atris, globosis, vel oblongo-elongatis, contextu parenchymatico constructis; rimula elongata in apice pertusis, 19,8-23,3 × 6-7 μ; sporulis, minutis, hyalinis, cylindraceis, non septatis, pluriguttulatis, 6,6-9 × × 0,7-1,5 μ; sporophoris hyalinis, 2-3 septatis, pluriguttulatis, subtus rotundatis, supra attenuatis, 35-66 × 1,5-2,5 μ.

In foliis vivis *Bromi maximi*. Ad oram fluminis vulgo dicto «Duero», prope La Vid (Burgos), VII-927.

51. **Phyllosticta medicaginis** (Fuck.) Sacc., Syll., III, p. 42.

En hojas vivas de *Medicago lupulina*. Campos próximos al Colegio de La Vid, VII-927. Es especie nueva para la flora española.

52. **Septoria bractearum** Mont.—Sacc., Syll., III, p. 515.

Espórulas unicelulares, hialinas, finamente granudas, cilíndro-cónicas

con los extremos redondeados, el inferior más grueso que el superior, de 46,6-67 × 2,5-3,5 μ.

En las bracteas de *Euphorbia serrata*. Se distingue de la especie descripta por Mont. por el mayor tamaño de los picnidios y espórulas. Campos próximos al Colegio de la Vid, VII-927.

53. **S. convolvuli** Desm.—Sacc., Syll., p. 556.

En las hojas de *Convolvulus arvensis*. Al lado de la vía férrea, La Vid, VII-927.

54. **S. phyllacoroides** Passer.—Sacc., Syll., X, p. 386.

En las hojas de *Agropyrum repens*. A orillas del Duero, La Vid, VII-927. Nueva para la flora española.

55. **S. populi** Desm.—Sacc., Syll., III, p. 502.

En las hojas de *Populus nigra*. Isleta de La Vid, VII-927.

56. **Marsonia delastrei** (De Lacr.) Sacc., Syll., III, p. 770.

En las hojas de *Silene inflata*. Al lado de la vía férrea, La Vid, VII-927. Citada en varias especies de *Silene*.

57. **Macrosporium commune** Rabenh.—Sacc., Syll., IV, p. 524.

En las hojas de *Silene inflata*. Al lado de la vía férrea, La Vid, VII-927.

58. **Oidium verbenaceae** Pass.—Sacc., Syll., IV, p. 42.

Manchas blancas con céspedes hipofilos; conidióforos hialinos, flexuosos de 36-39 × 5-6 μ; conidios globosos u ovoideos, hialinos, de 10-14 × × 6-7 μ. En las hojas de *Salvia verbenacea*. Camino del valle de los Conejos, La Vid, VII-927. Es especie nueva para la flora española.

59. **O. erysiphoides** Fries.—Sacc., IV, p. 41.

En las hojas de *Humulus lupulus*. Jardín de la Estación del ferrocarril, La Vid, VII-927. Leg. P. Petrus Abella Parra.

60. **Ramularia cynoglosi** Lindroth.—Sacc., Syll., XVII, p. 522.

En las hojas de *Cynoglosum dioscoridis*. Junto al molino de La Vid, VII-927. Es especie nueva para la flora española.

61. **R. variabilis** Fuck.—Sacc.; Syll., IV, p. 212.

En las hojas de *Verbascum pulverulentum*. A orillas del río Duero, La Vid, VII-927.

Jardín Botánico de Madrid, 25-II-928.

Sección bibliográfica.

Fallot (P.).—*Sur la géologie de la région d'Antequera (Andalousie).* C. R. Ac. Sc., t. CLXXXV, núm. 25, págs. 1499-1501. Paris, 1927.

En esta nota se estudia la región considerada por M. R. Staub como un gran macizo corrido por encima de la Sierra Nevada.

La zona montañosa comprendida entre Cabra y Priego, según el autor, está formada por una serie estratigráfica comprendida entre el Keuper al Neocomiense y localmente al Neogeno, conjunto que se presenta plegado y corrido, siendo en esta zona las disposiciones anormales en la estratigrafía corrientes, tal es lo que sucede con la Peña de los Enamorados, donde el Jurásico se superpone al Luteciense, disposición que aún se observa mejor en el macizo del Torcal Alto, donde el Numulítico desaparece bajo las dolomias del Torcal.

Esta zona dolomítica del Torcal se superpone, pues, a terrenos más modernos, debiendo estar las raíces de dicho macizo al Sur del primario que constituye la cordillera Bética.

Estos fenómenos, según el autor, deben estar relacionados con los recubrimientos complejos de Cabra y Priego de Cabra, relación que es probable se pueda establecer al estudiar el borde de la depresión del Genil hacia Campillos y Estepa.—FRANCISCO H.-PACHECO.

Jacob (Ch.) et **Mengaud** (L.).—*La structure des Massifs du Mont-Perdu, du Sestrales et de la Tendeñera en Haut-Aragon.* C.-R. Ac. Sc., t. CLXXXV, núm. 14, páginas 660-661. Paris, 1927.

Los autores hacen referencia al trabajo de M. Bresson, que trata de la región de Gavarnie, donde existen patentes fenómenos de cobijadura que hacen que el Primario se superponga al Cretáceo de *Hippurites*.

En la vertiente española el macizo de la Tendeñera ofrece una disposición estratigráfica normal, en donde de Norte a Sur aparecen dispuestas verticalmente las calizas arenáceas del Maestrichtiense, las calizas blancas del Montiense, los niveles inferiores del Numulítico y, finalmente, muy replegadas, las areniscas numulíticas de Aragón. La Tendeñera es, pues, según los autores, un revestimiento secundario y terciario de las zonas axiales de la cordillera, levantado hasta la vertical por los empujes venidos de la región de Gavarnie.

El macizo del Monte Perdido está formado por un pliegue, acostado hacia el Sur, que tiende a cabalgar sobre el Triásico de Aragón, pues en las zonas bajas las calizas del Montiense aparecen recubiertas por el Maestrichtiense, mientras que en la cornisa principal del macizo reaparecen las calizas del Montiense superpuestas normalmente al Maestrichtiense.

La litología de estos terrenos, según los autores, va degenerando de arenas a calizas y margas conforme se alejan los materiales del eje de la cordillera; tal sucede con el de las rocas del Montiense, Numulítico inferior y superior, en la región del río Ara y macizo del Monte Perdido.

Las margas, para los autores, representan una facies de compresión que, cerca de Escalona, invade todos los niveles del Numulítico inferior, e incluso parece ser el Maestrichtiense.—FRANCISCO H.-PACHECO.

Candel Vila (R.).—*Nomenclatura cristal-logràfica adoptada per l'Institut Fedoroff, de Leningrad.* Ciencia, año II, núm. 18. Barcelona, 1927.

Los cristalógrafos del Instituto Fedoroff, que es uno de los núcleos que van más a la cabeza en el progreso de la Cristalografía, han introducido en la nomenclatura de esta ciencia importantes modificaciones que conviene conocer a los especialistas. El Sr. Candel las ha transcrito en esta nota, que resulta útil para los mineralogistas y cristalógrafos españoles, pues aunque los cambios no son siempre discretos ni necesarios, conviene conocerlos.—L. F. NAVARRO.

Rubio (C.).—*World reserves of pyrites and phosphates.* The Pan-Amer. Geol., volumen XLIX, núm. 1, págs. 17-20. Des Moines, Iowa, 1928.

La revista norteamericana The Pan-American Geologist, con su director Ch. Keyes, está efectuando una labor muy importante para los geólogos españoles, ya que los va dando a conocer al mundo científico publicando en inglés algunas de las comunicaciones que hicieron en el XIV Congreso Geológico Internacional. La presente nota es una de ellas, en la cual se resumen los datos existentes sobre las reservas mundiales de piritas y fosfatos y se hace resaltar el papel tan importante que representa nuestro país, ya que es el más rico en piritas y uno de los principales en fosfatos.—J. ROYO Y GÓMEZ.

Lambert (J.).—*Revision des Echinides fossiles de la Catalogne.* Mem. Mus. Cienc. Nat. de Barcelona, Ser. geol., vol I, núm. 1, 104 págs. 27 × 36,5 cm., 10 figs., 4 láms. Barcelona, 1927.

Con la publicación de esta importantísima obra viene a enriquecerse la bibliografía española en dos sentidos, pues no sólo está el interés en la memoria en sí, sino además en que por ella se inaugura una nueva serie de trabajos geológicos que indica el empuje que está tomando el Museo de Ciencias Naturales de Barcelona. A fuer de amantes del desarrollo científico de nuestro país, debemos felicitarnos por su aparición y le deseamos una vida muy próspera.

En cuanto a la memoria, basta el nombre de su autor para reconocer su valor, ya que es uno de los principales especialistas en este grupo de Equinodermos fósiles. El estudio que se hace en ella de los Equínidos de Cataluña es el que debía hacerse de todos los grupos fósiles no sólo de aquella región, sino de toda España. Doscientas especies diferentes se describen, habiendo unas 30 nuevas para la ciencia; a más de un género *(Fauraster)*, de ellas tres corresponden al Triásico, 10 al Jurásico, 103 al Cretácico y 84 al Eoceno. Aparte las formas nuevas, son muy interesantes las observaciones sobre los Equínidos triásicos, que hasta ahora no se había citado más que uno de toda España; sobre *Paracidaris parandieri* Ag. y *Balanocidaris glandifera* Munst. del Jurásico; acerca del género *Tetragramma* y sus especies, de *Proraster atavus* Arn. y de *Periaster insolitus* Fourt. del Cretácico, y *Leiocidaris montserratensis* Lamb., *Porosoma*, *Brissoides*, *Brissopsis*, *Macropneus-*

tes, *Trachyaster* y *Schizaster* con sus especies del Eoceno. Este trabajo es de una utilidad grande para todos los que se interesen por el estudio de los Equínidos fósiles, e indispensable para los de la Península.

Las figuras intercaladas en el texto y las cuatro hermosas láminas que ilustran la memoria la avaloran aún mucho más.—J. Royo y Gómez.

Martín Cardoso (G.).—*Röntgenographische Feinbaustudien am Cyanit und Staurolith.* Centralbl. für Min., etc. Jahrg. 1927, Abt. A, n.° 11, págs. 384-387. Stuttgart, 1927.

Nota preliminar sobre los resultados obtenidos en el estudio roentgenográfico de ambos minerales y de la asociación paralela de ambos, cuya causa la atribuye el autor a la concordancia de la estructura reticular en el plano de asociación.—J. G. de Llarena.

Inglada (V.).—*Estudio de sismos españoles. El terremoto del Bajo Segura de 10 de septiembre de 1919. Cálculo de su profundidad hipocentral y de la hora inicial de sus sacudidas en el foco y en el epicentro.* Rev. R. Acad. Cien., t. XXIII, págs. 47-135. Madrid, 1926.

Como aplicación del procedimiento ideado por el autor para el «Cálculo de las coordenadas del foco sísmico y del instante inicial de las sacudidas por medio de las horas del principio de los sismogramas registrados en varias estaciones próximas», publicado en la Real Academia de Ciencias, utiliza los datos adquiridos del terremoto referido, comenzando a la vez un estudio sistemático, dándole todo el interés que realmente tiene, de los terremotos ocurridos en territorio ibérico.

Después de una ligera descripción del sismo, se calcula primeramente las distancias epicentrales de las estaciones sismológicas. Sigue luego el cálculo de la profundidad hipocentral, por medio de la curva dromocrónica y por el método de las diferencias de horas del principio del sismograma, facilitadas por cada pareja de estaciones. Se calcula luego la hora inicial del sismo en el epicentro, para así volver de nuevo a determinar la profundidad hipocentral con mucha mayor exactitud. Sigue un cálculo sencillo de las horas iniciales de las sacudidas en el foco y en el epicentro, y a continuación un capítulo dedicado a la evaluación del grado de exactitud de los resultados obtenidos con los métodos empleados, terminando con otro capítulo en donde se exponen los fundamentos del método y en donde se señalan los ensayos que han ido conduciendo a su formación.

El resultado más importante, objetivo final del método, ha sido hallar la profundidad hipocentral, que en este caso es de 55 kilómetros. Dada esta gran profundidad, el autor se inclina por asignar al sismo un origen tectónico.

Termina el autor señalando que la extrema sencillez del método lo hace accesible sin necesidad de una base matemática amplia. Y utilizado por los que se dedican a las cuestiones tectónicas, permitirá ir conociendo bien la estructura geológica y la frecuencia o periodicidad de los terremotos, deduciéndose de tal modo consecuencias de gran interés para el conocimiento de nuestro suelo. (Véase la obra «Procedimientos expeditos de localización de focos sísmicos» aparecida en nuestras *Memorias*, tomo XIII, mem. 3.ª, por el mismo autor).—J. G. de Llarena.

Inglada (V.).—*El sismo del Bajo Segura de 10 de septiembre de 1919. Cálculo de las coordenadas del foco basado en la hora inicial de los sismogramas registrados en varias estaciones próximas.* Bol. Inst. Geol., t. XLVII, VII de la 3.ª serie, 13 páginas y un mapa. Madrid, 1926.

Se expone la teoría, resumida, en que se basa el método, la cual permite hallar con gran aproximación las coordenadas del foco sísmico, conociendo la hora en que empezó a registrarse el terremoto en varias estaciones próximas, cuya distancia al epicentro no pase de 350 kilómetros. El error que resulta en las coordenadas epicentrales no llega a un kilómetro. La precisión es, por tanto, muy grande, superior a veces a la que da la investigación macrosísmica. El procedimiento sirve especialmente para el caso de terremotos con epicentro submarino, imposible de determinar de otro modo, y para los sismos de grado pequeño que no dejan rastro patente de su paso en el terreno o en las edificaciones.—J. G. DE LLARENA.

Inglada (V.).—*Nota acerca de las isanómalas de la gravedad en las regiones central y meridional de España.* Direcc. Gral. del Instituto Geográfico y Catastral, 15 páginas y un mapa. Madrid, 1927.

Adición al trabajo de Sans Huelin: «La reducción isostática de nuestras estaciones de gravedad.»

Aunque el número de estaciones empleadas en el trazado de las isanómalas ha sido muy reducido para plantearse el problema de la condición isostática en la Península, se ven, sin embargo, anomalías que, dada la estructura geológica de algunas regiones, pueden ser atribuídas a la distinta condición de los terrenos en profundidad, aun en estaciones muy próximas. Se detalla la marcha de las isanómalas y se deducen consecuencias sobre la presencia de una orla litoral de anomalías positivas, ya indicada por autores anteriores.—J. G. DE LLARENA.

Seidlitz (W. v.).—*Der geologische Aufbau Spaniens und des westlichen Mittelmeergebietes.* Sitz. ber. der Mediz. natur. Ges., 9 págs. Jena, 1926.

Breve resumen tectónico de la Península Ibérica y de las Baleares, teniendo presentes, principalmente, las ideas expuestas por Staub en su obra *Gedanken zur Tektonik Spaniens*, así como las observaciones hechas por el autor en las diversas excursiones realizadas con ocasión del Congreso de Madrid, que tienden especialmente a investigar el enlace de las islas Baleares con la Península.

De señalar es la petición que se hace a los geólogos españoles para que se dediquen al estudio tectónico detallado de su país, con lo que se podrán resolver así los problemas tectónicos planteados en todo el conjunto europeo, especialmente las cuestiones relacionadas con el plegamiento alpino, cuya solución parece hallarse en la Península. Los estudios de Brouwer en Sierra Nevada, la concepción tectónica de Staub, las observaciones de v. Seidlitz, etc., hacen, en efecto, que actualmente sea nuestro país el lugar de mayor interés para todas las escuelas geológicas europeas.—J. G. DE LLARENA.

Seidlitz (W. v.).—*Der geologische Bau und die tektonische Bedeutung der Balearischen Inseln.* Geol. Rundschau, Bd. XVIII, cuaderno 4, 13 págs. 1927.

Conferencia dada por el autor en Frankfurt del Main en enero del presente año, en la que se hace un resumen de la estructura de las Baleares, como resultado de los estudios de Darder y Fallot, y de las observaciones del autor.

Después de hacer un esquema geológico de Ibiza, Mallorca y Menorca, viene un capítulo dedicado al estudio tectónico comparado de las tres islas entre sí. La diferencia tectónica es mucho más patente que la estratigráfica, no siendo aquélla, por lo demás, típicamente alpina, como, por el contrario, se ve bien en la Sierra Nevada, miembro, con las Baleares, de la cordillera bética. Mallorca y Menorca pertenecen a dos zonas orogénicas distintas.

Termina con otro capítulo dedicado a las conexiones de las Baleares con las zonas montañosas de la Península Ibérica, señalando lo difícil que es aceptar este enlace con arreglo a las ideas generalmente expuestas, contradictorias entre sí, no existiendo hasta ahora una solución claramente satisfactoria.—J. G. DE LLARENA.

González Guerrero (P.).—*Contribución al estudio de las Algas y Esquizofitas de España.* Tesis doctoral. Trab. Mus. Nac. Cienc. Nat., Serie Botánica, núm. 22, 52 págs. Madrid, 1927.

Comprende los cinco capítulos siguientes:

I. Recolección, conservación y técnica empleada en el estudio de las Algas de agua dulce.—II. Clasificación y enumeración de las Algas.—III. Clasificación y enumeración de las Cianofitas.—IV. Resumen.—V. Bibliografía.

Los tres primeros capítulos comprenden en realidad todo el trabajo del señor González Guerrero, pero en los dos últimos se pone bien en evidencia su importante labor, ya que en el capítulo IV se dice que la Flora de España se enriquece con tres familias, 19 géneros y 75 especies, y en el capítulo V se menciona toda la bibliografía, realmente copiosa, utilizada por el autor.

Es de desear que el Sr. González Guerrero no desmaye en su labor y continúe produciendo trabajos como éste, de positivo mérito, que habrá de ser consultado con fruto por todo el que en lo sucesivo se dedique al estudio de nuestra ficología de agua dulce.—A. CABALLERO.

González Fragoso (R.).—*Enumeración y distribución geográfica de los Esferopsidales conocidos de la Península Ibérica (familias Nectrioidáceos, Leptostromáceos, Escipuláceos y Melanconiáceos).* Trab. Mus. Nac. Cien. Nat., Serie Botánica, número 23, 59 págs. Madrid, 1927.

Se comprenden en esta publicación 227 especies de Melanconiales, una de ellas, *Cryptomela scirpina* Frag. y Sardiña, descrita como nueva por vez primera, de las cuales 158 son Melanconiáceos, 18 Escipuláceos, 48 Leptostromáceos y tres Nectrioidáceos.

Los trabajos de esta índole, en los cuales se catalogan con todo cuidado las formas sistemáticas con sus respectivos datos de localidad, colector, clasificador, etc., son más difíciles de hacer de lo que a primera vista parece, y el Sr. González Fragoso sabe realizarlos muy a la perfección. Un paso más, que será el de la

publicación del Catálogo referente a los Esferoidáceos, ofrecido para muy pronto por el autor, y nos habremos puesto al día en nuestra Península en el importantísimo grupo de los Deuteromicetos u Hongos imperfectos.—A. Caballero.

Borghesen (F.).—*Marine Algae from the Canary Islands. III. Rhodophycea.* Part I. *Bangiales et Nemarcionales.* Det. Kgl. Danske Videnskab. Selskab. Biologische Medd., VI, 6. En 4.° menor de 98 págs., con 49 figs. Kobenhavn, 1927.

El conocido algólogo continúa con este trabajo su concienzudo estudio de la flora algológica, que, como los anteriores de que hemos dado cuenta, debe ser tenido presente por los españoles. Comprende unas 49 especies, de ellas varias nuevas para la flora mundial, habiendo tenido presente los tipos originales de las anteriormente citadas, principalmente de Tenerife y Gran Canaria, y haciendo presente alguna de Clemente. Por todos motivos, sus especies nuevas y notas críticas son de un gran valor.—R. González Fragoso.

Gandolfi Hornyold (A.).—*Los parásitos intestinales de la anguila en España.* Trab. del Lab. de Hidrob. Esp., núm 31, Anales del Inst. Nac. de 2.ª Enseñ. Valencia, 1927.

Es una recopilación de todas las investigaciones que sobre este punto ha realizado el autor en nuestra patria. Registra ocho especies (*Botriocephalus claviceps* Gze., *Ichthyotaenia macrocephala* Crepl,, *Ichthyotaenia percae* Mull., *Abotrium* sp., *Echinorhynchus clavula* Dujardin, *Echinorhynchus truttae* Schrank, *Nematoxys tenerrimus* Linstow y *Ascaris cristata* Linstow) halladas en 28 localidadas, terminando con algunas consideraciones de orden general.—Luis Pardo.

Gandolfi Hornyold (A.).—*Observaciones sobre anguilas de algunas localidades valencianas (Chelva, Pinedo, Alacuás, Antella y Cullera) y de Murcia.* Trab. del Lab. de Hidrob. Esp., núm. 32, Anales del Inst. Nac. de 2.ª Enseñ. Valencia, 1927.

Estudia la edad y el crecimiento de los ejemplares de las mencionadas procedencias, tratando, al hablar de las de Pinedo, de la diferenciación sexual; exalta la importancia económica que tiene esta cuestión en las repoblaciones de aguas interiores y consigna observaciones propias y ajenas encaminadas a su comprobación. En algún ejemplar de Cullera encontró curiosos otolitos.—Luis Pardo.

Sesión del 11 de abril de 1928.

Presidencia de D. Luis de Hoyos Sáinz

El Secretario leyó el acta de la sesión anterior, que fué aprobada.

Admisiones y presentaciones.—Fueron admitidos como socios numerarios los señores presentados en la sesión anterior, y propuestos para su admisión D. Pablo Gaggero, Jefe de Trabajos prácticos de Zoología en el Instituto del Museo de La Plata, por el Sr. Cabrera; D. Juan de Vera, Licenciado en Ciencias Naturales, de Segovia, por D. Ignacio Bolívar; D. Ricardo Pascual González, Farmacéutico, por el Sr. Rivas Goday; D. José M.ª Font Tullot, Alumno de Ciencias Naturales, de Barcelona, por el Sr. San Miguel; el Instituto de Oncología Príncipe de Asturias, por el Sr. Goyanes, y el Instituto Nacional de Segunda enseñanza de Manresa, por el Sr. Fernández Galiano.

Asuntos varios.—El Presidente dió cuenta del nombramiento del Sr. Fernández Navarro de representante de nuestra Sociedad en los actos que se celebren con motivo de cumplirse el XXV aniversario de la fundación de la Sociedad Española de Física y Química. Por forzosa ausencia del Sr. Fernández Navarro, se acordó que en algunos de los actos que se celebrarán antes de su regreso, le sustituya el Sr. Hoyos Sáinz.

El Sr. Hoyos comunicó que se ha recibido la noticia de que nuestro consocio honorario Sr. González Fragoso ha sido nombrado Comendador de la Orden de Santiago de la Espada, de Portugal, por lo que se congratula, y propone, y así se acuerda, conste en acta la satisfacción de la Sociedad y se exprese al sabio botánico la felicitación más cordial y sincera por distinción tan honrosa y merecida.

El Secretario leyó una comunicación del Sr. Cazurro agradeciendo el recuerdo de que recientemente ha sido objeto por parte de la Sociedad.

El Sr. Sobrino dió cuenta del descubrimiento de una nueva especie mineral para la Gea española. Se trata de un silicato de hierro denomi-

nado *Nontronita*, procedente de Chenlo (Porriño, Pontevedra), cuyos primeros ejemplares recogidos figuran ya en las colecciones del Museo Nacional; así como también un hermoso ejemplar de Evansita de nueva localidad (Cequeril, Pontevedra). De ambos hallazgos dará cuenta en una nota.

El mismo señor presentó un trozo de metal Glucinio, obtenido por una casa alemana, de los berilos procedentes de la mina «Clarita», sita en Viascón (Pontevedra), y en el cual se pudieron apreciar algunas de las notables y curiosas propiedades de este raro metal, cuya explotación industrial constituye una novedad, y está llamado a desempeñar un importantísimo papel en la construcción de aeronaves.

El Sr. Royo entregó un trabajo de M. Fallot acerca de la estratigrafía de la cordillera sub-bética, haciendo interesantes consideraciones acerca de él; presentó además la *Geografía de España* de la Colección Labor, de que es autor el Sr. Echevarría, y dió cuenta de una proposición del Sr. Gómez de Llarena para que en *Conferencias y Reseñas científicas* se publique, invitando para ello a los especialistas respectivos, críticas de los trabajos geológicos recientemente aparecidos, de que son autores geólogos extranjeros que en su mayoría nos han visitado con motivo del último Congreso Geológico Internacional.

El Sr. Bolívar y Pieltain presentó un trabajo del Sr. Ciferri acerca de una morácea tropical que puede servir de alimento al gusano de la seda, haciendo algunas consideraciones sobre la importancia que puede tener tal hallazgo para el desarrollo de la Sericicultura en las Antillas y en América Central.

El Sr. Caballero anunció la aparición de la nueva revista de Botánica *Cavanillesia*, que viene a enriquecer la bibliografía científica española. La dirige el eminente botánico Sr. Pau, y de ella son redactores los Sres. Font Quer y Cuatrecasas.

El P. José M.ª de la Fuente remitió la siguiente nota:

Un nuevo hallazgo de «Argulus» en España.—A mediados de noviembre del año próximo pasado recibí, en un vasito con agua, un crustáceo pequeño, semihialino, con los ojos negros y muy saltones, notándose mucho en él la vivacidad en sus movimientos de natación. La persona que me lo dió lo encontró adherido a un pez *(Leuciscus arcasii* Stein. ?) provinente del río Jabalon.

Deseoso de saber el nombre de tan notable crustáceo, lo envié al distinguido hidrobiólogo D. Luis Pardo García, recibiendo poco después la nota adjunta:

«Gracias a la laboriosidad del P. La Fuente podemos adicionar un

dato hidrobiológico interesante. Me refiero a una nueva cita de un representante de los copépodos parásitos dulceacuícolas.

El Prof. Arévalo describió en 1921 [1] una especie de este grupo, *Argulus matritensis*, capturada en una de las tomas de plankton (la de 11 de diciembre de 1920), que por entonces efectuaba periódicamente en el estanque grande del Retiro, en Madrid. En el mismo trabajo consigna que en la primavera de 1920 vió por vez primera en España un representante de los argúlidos al coger plankton del río Guadalquivir, cerca de Sevilla.

Estas son las dos únicas citas que referentes a la mencionada familia existían de España. En el mes de noviembre recibí un ejemplar que, procedente del río Jabalon, obtuvo en las inmediaciones de Pozuelo de Calatrava (Ciudad Real) el P. La Fuente; al ser estudiado resultó pertenecer a la misma especie, *A. matritensis* Arévalo. Los caracteres de poseer dos pares de espinas antenales bastante recias; el no ser acuminadas las dos placas que forman la furca terminal, y lo típico de su contorno y del dibujo que ofrece, son suficientes para poder hacer aquella determinación.»

El Sr. Losa envió la nota siguiente:

Una nueva localidad para la «Saxifraga conifera» Coss.—En el mes de junio de 1926, en ocasión en que hice una excursión botánica por el monte Umión, encontré en los huecos de una gran piedra que está aislada en medio de una pequeña pradera, ya cerca de la cumbre, una planta para mí desconocida; cogí dos o tres ejemplares, medio secos y en mal estado para hacer su estudio, y se los mandé al Sr. Pau, ·quien me dijo que pertenecían a la *Saxifraga conifera* Coss. Se trataba, pues, de una especie rara de nuestra Flora, y seguramente nueva para la flora de Burgos. No me olvidé de dicha planta, y en el mes de mayo del año pasado volví al sitio conocido a ver si la encontraba en flor y en buen estado para hacer su estudio. Como era de esperar, la encontré en plena floración, pero en tan exigua cantidad que sólo pude coger dos o tres pies; gracias a que, después de mucho mirar, encontré cerca de la cumbre una colonia más numerosa, de donde pude sacar 15 ó más ejemplares; aunque no la vi en más sitios, me di por satisfecho, porque con este número de plantas podía hacer un detenido estudio de ella. Todos los caracteres de la planta cogida coinciden con la descripción que de la misma hace la obra de Willkomm; si acaso, en el tamaño y glandulosidad diferirán algo, pues los ejemplares mayores de los por mí cogidos alcanzan hasta los 10 centímetros de largo, y la glandulosidad está extendida por toda la planta, aunque donde más tiene es en los frutos y pedúnculos florales.

[1] «Un nuevo *Argulus* español». Bol. de la R. Soc. Esp. de Hist. Nat., vol. XXI, núm. 2, pág. 108, febrero 1921.

Por tratarse de una planta rara y por no haber sido encontrada hasta la fecha más que en localidades del Pirineo cantábrico, he creído conveniente dar a conocer esta nueva localidad, pues, probablemente, este punto ahora citado será el más avanzado hacia el centro de la Península de todos los conocidos. Debo añadir que la cadena montañosa a que pertenece el monte Umión o Unión corresponde a los montes de Obarenes, que tienen una vegetación que corresponde más a la flora del centro que a la del Norte; además se encuentra este monte separado por el Ebro de los montes de Sobrón y Sierra de Robeda, que pueden considerarse como desviados del Pirineo cantábrico; por eso no es fácil que la localidad a que hago referencia haya sido conquistada recientemente por esta planta, sino que más bien debo suponer que, tanto esta especie como algunas otras pirenaicas y cantábricas que aquí viven en exiguo número, sean restos de una remota vegetación que va desapareciendo poco a poco.

El P. Unamuno comunica que en su nota «Datos para el estudio de la flora micológica de los alrededores de Santa María de la Vid (Burgos)», publicada en el Boletín de marzo, en la especie número 49, *Cicinnobolus Cessatii*, se ha deslizado una equivocación al citarla sobre micelio de *Oidium erysiphoides*, debiendo ser sobre micelio de *Oidiopsis taurica*.

Trabajos presentados.—La Secretaría dió cuenta de haberse recibido un trabajo del Sr. Fernández Galiano sobre un procedimiento de tinción por la hematoxilina de Heidenhain, y otro del Sr. Ruiz de Azúa sobre equisetos españoles.

El Sr. Zulueta envió una nota de la Srta. de la Vega sobre estudios de genética en *Drosophila*. Los Sres. Ciferri y González Fragoso remitieron la 15.ª comunicación sobre hongos de la República Dominicana.

Secciones.—La de Valencia celebró sesión el día 29 de marzo, bajo la presidencia del Sr. Roselló.

Se congratularon los asistentes de ver otra vez en la presidencia al Sr. Roselló, que por motivos de salud no la había ocupado en varios meses.

El Sr. Moroder dió cuenta de haber estado de excursión en la dehesa de la Albufera, y de que entre los insectos capturados figuran algunos *Carabus helluo* var. *alicantinus*.

Trabajos presentados.

Un método rápido de coloración con hematoxilina férrica

por

E. Fernández Galiano.

El método de M. Heidenhain, de coloración con hematoxilina férrica, que tuvo su precursor en el de Benda (1886), es indudablemente superior a cuantos se han ideado con miras a la tinción de los núcleos de las células, puesto que la laca férrica, además de colorear estos corpúsculos con precisión y limpieza incomparables, sirve también para poner de manifiesto otras muchas estructuras celulares, sea cual fuere el procedimiento de fijación empleado. Por estas razones, el citado proceder constituye, como dice Langeron, el método cardinal de la Citología y de la Protistología.

Al lado de estas evidentes ventajas, el método de Heidenhain presenta algunos inconvenientes, entre los cuales figura el de ser precisa una prolongada permanencia de las preparaciones en el mordiente y en el colorante si se desea lograr coloraciones irreprochables. Pero la más grave desventaja de este método estriba en la dificultad de su ejecución; sabido es, en efecto, cuán variables son los resultados que se obtienen en relación con el espesor de las secciones, con la exposición más o menos larga de éstas a la acción del colorante y con la duración del proceso diferenciador. Esta incertidumbre en el éxito de la coloración motiva la desorientación y el desaliento de los principiantes y es causa de fatiga en las personas avezadas a los estudios histológicos, las cuales se ven obligadas con frecuencia, sobre todo cuando se hallan en presencia de un material nuevo para ellas, a realizar largos tanteos y probaturas antes de conseguir una coloración perfecta.

No es, pues, de extrañar que algunos histólogos hayan tratado de encontrar procederes de coloración a base de hematoxilina férrica, que reuniesen las ventajas del método de Heidenhain con exclusión de sus inconvenientes. Fruto de estos propósitos han sido los métodos de

Bütschli, Hansen y Weigert, por mencionar únicamente los más importantes. Pero justo es consignar que ninguno de estos procederes iguala al de Heidenhain en los casos en que éste proporciona su máximo rendimiento [1].

Me anticipo a declarar que tampoco el que ahora voy a describir es comparable al de Heidenhain por lo que respecta a la tinción de las estructuras extranucleares; por esta razón me limito a presentarlo como un método que, amén de ser ventajoso por la sencillez de su ejecución, es capaz de colorear las masas de cromatina con la precisión y limpieza suficientes para que puedan ser observadas con los más poderosos sistemas ópticos, lo cual, como es sabido, no siempre permiten los procederes habituales a base de hematoxilina alumínica.

Lo he aplicado a numerosas variedades de células de Metazoos, en las que he obtenido constantemente excelentes resultados. Sin embargo, la mayor parte de mis ensayos ha recaído sobre Protozoos (Flagelados y Ciliados especialmente), en los cuales se colorean con toda finura y precisión los macronúcleos, los micronúcleos y los blefaroplastos. También se tiñen los corpúsculos basales de los cilios vibrátiles, aunque no tan intensamente como con la hematoxilina férrica de Heidenhain.

Por lo que respecta a los núcleos, la intensidad de la coloración es proporcional a la cantidad de cromatina (mejor diríamos al grado de condensación de la cromatina) que aquéllos contienen, de lo cual me ha persuadido la observación comparativa de núcleos tratados por el método en cuestión y de núcleos coloreados por el método de Feulgen y Rossenbeck [2]. Obsérvase, en efecto, en lo que atañe a la intensidad de la coloración, un paralelismo constante entre los núcleos de la misma especie tratados por uno y otro proceder: los núcleos que se tiñen enérgicamente por el ácido sulfofucsínico se colorean, asimismo, con gran intensidad por la hematoxilina férrica en la forma que yo la empleo; los que muestran poca afinidad para el reactivo de Feulgen retienen débilmente la laca férrica.

Para la fijación, sobre todo tratándose de Protozoos, he empleado preferentemente el sublimado acético y el sublimado alcohólico de Schaudinn; no obstante, la naturaleza del fijador no influye gran cosa en el resultado de la coloración.

[1] No puedo permitirme juzgar de la eficacia del método que Cole ha dado a conocer no hace mucho tiempo *(Anat. Record,* t. XXXI, págs. 328-329, 1925) porque todavía no he tenido ocasión de ensayarlo.

[2] Véase: *Guía-Formulario de Técnica histológica,* por B. Romeis (trad. españ.), pág. 230. Barcelona, 1928.

Se comienza por exponer las preparaciones ya fijadas (cortes de material incluído, cortes por congelación o frotes) a la acción mordiente de una solución acuosa de alumbre de hierro al 3 por 100 durante 15 minutos. La permanencia en el mordiente se puede abreviar un poco para los frotes y se debe prolongar algunos minutos más cuando las secciones son relativamente gruesas. A continuación se lavan las preparaciones con agua destilada por espacio de algunos segundos; si se trata de frotes, basta con verter sobre ellos unas gotas de dicho líquido y dejarlos escurrir.

Ahora se sumerge la preparación en el siguiente líquido colorante: solución acuosa de hematoxilina al 1 por 100 (preparada en la misma forma que para el método de Heidenhain), 1 c. c.; ácido acético puro, 1 c. c.; agua destilada, 3 c. c.; aquí permanecerá, agitándola suavemente y vigilando la coloración al microscopio, hasta que los núcleos tomen un tono de color bastante intenso y se destaquen claramente del citoplasma; en este momento será trasladada a un cristalizador con agua común.

El enturbiamiento que se produce al ponerse en contacto el colorante con los cortes no perjudica a la coloración, pues el precipitado que lo motiva se disuelve en el ácido acético. No hay inconveniente en emplear una solución de hematoxilina recién preparada, pero, en general, es preferible utilizar una solución preparada con quince o veinte días de antelación, a la cual se añadirá el ácido acético y el agua destilada inmediatamente antes del uso.

Después de haber permanecido la preparación en el agua común durante quince o más minutos, se la lava con alcohol al 70 por 100 y se procede a su diferenciación en esta mezcla, que, al propio tiempo, actúa como colorante plasmático: solución alcohólica de eosina al 0,2 por 100, 3 c. c.; ácido acético puro, 1-2 c. c. El ácido acético deberá ser añadido a la solución de eosina poco antes de utilizar el líquido. La diferenciación se realiza sin dejar de observar la preparación al microscopio, y se suspenderá cuando los núcleos (y eventualmente los corpúsculos basales de los cilios) se destaquen con la limpieza y claridad apetecidas.

Una vez terminada la diferenciación, se lava la preparación con alcohol amoniacal (alcohol al 90 por 100, 100 c. c.; amoníaco, 0,1 c. c.), se deshidrata, se aclara y se monta en bálsamo.

La única operación que en este método ofrece alguna dificultad es la diferenciación con la eosina acética, pues según sea más o menos elevada la proporción en que se añade el ácido acético a la solución colorante, se obtienen diversos efectos de coloración con la eosina y mayor o menor pre-

cisión en el teñido de las masas de cromatina. Cuando la diferenciación se efectúa en las condiciones debidas, las estructuras eosinófilas adquieren un color rojo brillante que contrasta con el matiz rosado del citoplasma.

Resumen.

1.° Inmersión de la preparación de material previamente fijado y lavado, en solución acuosa de alumbre de hierro durante 15 minutos.

2.° Lavado rápido con agua destilada (algunos segundos).

3.° Coloración con hematoxilina acética (solución acuosa de hematoxilina al 1 por 100, 1 c. c.; ácido acético puro, 1 c. c.; agua destilada, 3 c. c.) hasta que los núcleos adquieran un color regularmente intenso.

4.° Lavado con agua común durante 15 o más minutos.

5.° Lavado con alcohol al 70 por 100 (un minuto).

6.° Diferenciación y coloración con eosina acética (solución alcohólica de eosina al 2 por 100, 3 c. c.; ácido acético puro, 1-2 c. c.).

7.° Lavado con alcohol amoniacal (alcohol al 90 por 100, 100 c. c.; amoníaco, 0,1 c. c.).

8.° Deshidratación, aclaramiento y montaje en bálsamo.

Laboratorio de Histología de la Facultad
de Ciencias. Universidad de Barcelona.

Notes stratigraphiques sur la chaîne subbétique

par

P. Fallot.

Professeur de Géologie à l'Université, Nancy.

II. Sur les marno-calcaires rouges sénoniens des environs de Priego de Cordoba.

On connait encore mal l'extension du Sénonien marneux à faciès profond en Andalousie.

M. Lugeon a découvert des «couches rouges» identiques à celles des nappes des Préalpes suisses, à Monte Jaque.

M. Blumenthal dans son bel essai structural «Versuch einer tektonischen Gliederung der betischen Cordilleren von Central and Sudwest Andalusien» (*Egl. Geol. Helvet.*, vol. xx, nº 47, p. 510, 1927) oppose les marnes puissantes du Crétacé «subbétique» aux «craies rouges» de la portion plus interne qu'il dénomme «pénibétique».

Par contre on n'a jamais encore signalé ces faciès dans la zone, plus externe, des charriages subbétiques, et je crois utile de mentionner dès maintenant l'existence de marno-calcaires rouges [1] du Sénonien dans la zone subbétique, aux alentours de Priego de Cordoba.

[1] Il est à craindre que des confusions aient lieu entre les niveaux de calcaires ou marno-calcaires rouges de ces régions. J'en connais actuellement quatre qui, de près, sont assez aisés à identifier mais, de loin, se ressemblent beaucoup.

Ce sont 1° le calcaire rouge du *Lias supérieur* faciès «*ammonitico rosso superiore*» qui existe en particulier dans la Province de Jaen.

2° La fausse brèche rouge de l'*Argovien*. Elle est plus noduleuse et ressemble beaucoup au Tithonique, avec des teintes plus violacées. Ce niveau est en général fossilifère, mais sa faune de Perisphinctidés a été confondue, par exemple dans la Sierra de Cazorla, avec le Tithonique. Ce faciès m'est connu de Tunisie en Andalousie, par Majorque et Ibiza.

3° Le *Tithonique* à «faciès andalou» ou «de Cabra» (W. Kilian). Ce niveau, caractérisé par des fausses brèches roses et rouges, est très largement répandu. A sa partie supérieure il passe à des fausses brèches verdâtres dont Kilian a montré l'âge berriasien.

4° Les marnes *sénoniennes* dont il est question ici, mais dont la teinte est plus rose.

Le Crétacé est ici constitué de la manière suivante:

Le Tithonique à faciès de Cabra supporte dans la Sierra de la Horconera et vers Carcabuey des marno-calcaires clairs peu fossilifères, très froissés souvent renversés sous lui.

Les collines qui séparent Priego de la Sierra de Jaula en sont en partie formées, et la nouvelle route de Rute à Priego entame ces marnes, sur une grande longueur, dans le couloir de Rute et vers le Cortijo del Puerto de Cerezo, au pied SO. de la masse de calcaires et de Trias qui couronne la Sierra de Jaula, en chevauchant ce Néocomien.

J'ai recueilli à la tranchée de la route dominant ce Cortijo une faunule en mauvais état, vu le laminage subi par les marno-calcaires. Elle ressemble et par le faciès de la roche et par les formes représentées au niveau correspondant, hauterivien-barrémien, si constant dans la Sierra de Majorque. Les ammonites déterminables sont:

Lytoceras cf. *Phestus* Math.
Phylloceras gr. de *Thetys* d'Orb. sup.
Phylloceras infundibulum d'Orb. sp.
Desmoceras difficile d'Orb. sp.
Crioceras angulicostatum d'Orb. sp.

Je n'ai pas retrouvé ce Néocomien à l'E. de Priego où apparaissent des marnes et marno-calcaires appartenant à des niveaux plus élevés, mais qui sont sans doute en continuité avec le Néocomien.

En remontant de Priego de Cordoba par la route de Lojà, on prend en écharpe des collines formées dans leur partie inférieure de marno-calcaires avec intercalations de couches rouges, ou roses par altération.

Vers le kil. 4 de la route, sans discordance ni conglomérat de base, des grès micacés font suie à cette série, avec dans certains lits de grès en plaquettes, des pistes analogues à celles du Flysch.

L'ensemble de ces assises forme les collines du pied N. de la Sierra del Cantinero, et comporte des replis qui provoquent la réapparition des couches rouges en une série de bandes obliques, pendant à 30-45° au SE. La route passe le Rio Salado et, sur la rive droite du ruisseau, s'élève obliquement au pied de la terminaison O. de la Sierra del Cantinero. Celle-ci est couronnée par de puissants calcaires et des dolomies d'aspect jurassique, dont la route coupe une partie éboulée au kil. 6.

Ces calcaires et dolomies reposent sur les marnes crétacées. En certaines parties du versant N. de la Sierra del Cantinero le contact de ces deux ensembles n'est pas net, mais en d'autres la superposition apparait

clairement, et un petit amas de calcaires couronne la colline de l'Ermita del Castella, en avant de la Sierra.

A mi-hauteur de la colline cote 920 (carte topographique au 1/50000e feuille *Lucena*) passent des calcaires marneux lités stériles peu-être néocomiens ou albiens qui surmontent le complexe néocrétacé et pendent au SSO.

Les marno-calcaires rouges rappellent, en plus clair, les «couches rouges» de nappes supérieures des Préalpes.

J'ai recuilli parmi de nombreux débris de roches, dans les terres labourées de la colline dominant au S. le coude de la route avant le pont sur le Rio Salado, *Echinocorys ovatus* Leske var. *porosa* Lambert.

Les marno-calcaires, au microscope révèlent de nombreuses *Rosalina Linnei* des *Textilaria* des *Globigerina*. La présence des Rosalines et de l'Oursin établissent l'âge sénonien de ces marno-calcaires.

Or *Echinocorys ovatus* est précisément un des fossiles caractéristiques des «couches rouges» et des Seewerschiefer des Alpes Suisses.

Grâce à l'obligeance de mon ami E. Gagnebin, Professeur de Paléontologie à l'Université de Lausanne, qui a bien voulu m'envoyer des échantillons des «couches rouges» de Leysin j'ai pu comparer ces formations.

Les «couches rouges» suisses sont souvent plus fortment colorées. Au microscope elles paraissent moins chargées d'éléments argileux, les Foraminifères y sont nombreux en particulier les Lagénidés qui accompagnent les Rosalines. La roche présente la trace d'un écrasement très sensible.

Dans les couches rouges—ou *roses*—de Priego les éléments argileux prédominent, ils sont aussi *moins fortement teintés* en général. La roche ne révèle aucun écrasement. Elle comporte en grande abondance des *Rosalina*, et pour les échantillons que j'ai examinés, moins de Lagénidés, et plus de Textilaires.

Je croirais volontiers que cette couche rouge qui avait dès l'abord appelé mon attention ne correspond à Priego qu'à un épisode fugace, et que le Sénonien n'est pas limité à ces bancs teintés, qui passent à des marno-calcaires, identiques d'aspect, mais gris.

Il n'en est pas moins curieux de retrouver ici, avec, en gros, les mêmes caractères, le même faciès et un oursin typique très voisin de la forme alpine—à la vérité très ubiquiste—le Sénonien à faciès profond qui caractérise les Préalpes suisses. Il serait intéressant de connaître d'autre part l'âge exact le faciès et les caractères micrographiques du Crétacé rouge mentionné par M. Blumenthal dans la zone pénibétique,

qui comprend du reste le gisement de Monte Jaque decouvert par M. Lugeon [1].

Le Sénonien sous ce faciès n'avait pas encore été identifié dans la région subbétique.

R. Douvillé (Thèse, p. 81-82) l'indique à la Peña de Jaen, où il est représenté par des *calcaires compacts oolithiques*. Il admet d'après Kilian et Bertrand, qui en ont vu des fossiles chez des cultivateurs, que le Sénonien doit exister aux environs de Montefrio et en conclut hypothétiquement à son extension entre cette ville et Cabra.

Priego se trouve précisément entre ces deux localités, mais c'est sous les espèces imprévues d'un faciès marneux, profond, que nous y trouvons ce Sénonien.

Il est probable qu'une partie des marnes si puissantes qui s'étendent de Priego à Almedinilla et plus loin vers l'Est devront être rapportées au Crétacé supérieur. Je ne connais pas encore l'extension latérale de cette formation.

[1] M. Lugeon a eu la bonté de me communiquer un échantillon des «couches rouges» de Monte Jaque. A l'écrasement près elles sont identiques à celles de Priego, non seulement à l'œil nu mais au microscope.

Hongos parásitos y saprofitos de la República Dominicana

(15.ª SERIE) [1]

por

Rafael Ciferri y Romualdo González Fragoso.

Al reanudar la publicación de las series de Hongos dominicanos, tan interesantes para el conocimiento de las floras antillanas, vemos en ésta una menor proporción de especies nuevas para la flora mundial compensada por las citas de otras poco conocidas, o raras, o que tenían un área limitada.

Pireniales.

Irenopsis comocladiae (Stev.) Stev., in The Meliolineae (Ann. Myc., XXV, 1927, p. 440).—*Meliola comocladiae* Stev., Meliol. Puerto Rico, Ill. Biol. Mon., II, 1916, p. 25.

In foliis viviis *Comocladiae* sp. (Anacardiaceae), Moca (Rep. Dominic.), 14-X-1927, leg. Dr. A. M. de Borgne, det. Dr. R. Ciferri.

Descrita en Puerto Rico y la Dominica.

Irenina colubrinae Stev., in The Meliol. (Ann. Myc., XXV, 1927, p. 451).

In foliis ramulisque siccis *Colubrinae ferrugineae* (Rhamnaceae) prope Moca (Rep. Dominic.), 8-VIII-1927, leg. Dr. R. Ciferri.

Es una linda especie muy característica, descrita por el Dr. Stevens, en el trabajo mencionado sobre *Colubrina rufa* procedente de Panamá, Fuerte Lorenzo, etc.

De Puerto Rico sobre *Colubrina reclinata* se citó la *Asterina colubrinae* Ellis et Helsey.

[1] Véanse las series anteriores en este BOLETÍN, 1925, pp. 356-368, 443-456 y 508-516; 1926, pp. 192-202, 330-341, 470-480 y 491-499; 1927, pp. 68-81, 165-177, 267-280 y 323-334, y 1928, pp. 131-144.

Irenina glabra (Berk. et Curt.) Stev., in The Meliol. (Ann. Myc., xxv, 1927, p. 461).—*Meliola glabra* Berk. et Curt., in Journ. Linn. Soc. London, x, 1869, p. 392; Sacc., Syll., I, p. 41.—*Irene glabra* (Berk. et Curt.) Doidge, in Journ. Soc. Afric. Nat. Hist., II, 1924, p. 41.—*Irene glabra* (Berk. et Curt.) Toro, in Mycol., XVII, 1926, p. 139.

In foliis viviis *Passiflorae* sp. (Passifloraceae) prope Moca (Rep. Dominic.), 16-IV-1927, leg. Dr. R. Ciferri.

Esta matriz es nueva para la especie. Los hifopodios capitados, trilobados y alternos son idénticos a los de *Irenina pinicola* (Dearness) Stev. (Véase loc. cit., pl. I, fig. 12).

Irenina saccharoides (H. Syd.) Stev., in The Meliol. (Ann. Myc., xxv, 1927, p. 460).—*Irene saccharoides* H. Syd., in Fungi Costa Rica (Ann. Myc., XXIV, 1926, p. 316).

In foliis viviis *Tabernemontanae (citrifoliae ?)* Apocynaceae, prope Moca (Rep. Dominic.), 4-IV-1927, leg. Dr. R. Ciferri.

Ha sido descrita sobre *Tabernemontana* sp. de San Pedro de San Ramón (Costa Rica), siendo la presente localidad la segunda en que se cita.

Meliola rudolphi Stev., in Meliola Puerto Rico (Ill. Biol. Mon., II, 1916, p. 511, fig. 11); Sacc., Syll., XXIV, I, p. 308.

In foliis viviis *Rudolphi volubilis* (Papilionaceae) prope Moca (Rep. Dominic.), 3-VIII-1927, leg. Dr. R. Ciferri.

Descrita como endémica en Puerto Rico.

Asterina chrysophylli P. Henn., in Hedwigia, XLVIII, 1908, p. 12.—Sacc., Syll., XXIV, I, p. 471.

In foliis viviis *Chrysophylli* sp. (Sapotaceae) prope Haina (Republ. Dominic.), 8-VIII-1926, leg. Dr. R. Ciferri.

Descrita sobre *Chrysophyllum* sp. de San Paulo (Brasil), se ha citado sobre *Chrysophyllum oleiformæ* en Puerto Rico.

La encontramos acompañada de *Zukalia chrysophylli* Frag. et Cif. sp. nov.

Zukalia chrysophylli Frag. et Cif. sp. nov. ad interim.

Mycelio effuso, atro, saepe cum mycelio *Asterinae* inmixti, epiphylli, hyphis ramosis, repentibus, septatis, 4-6 μ crass. glabris; peritheciis rariis, globoso-applanatis, nigris, magnis, usque 220 μ diam., contextu obsolete radiatis vel carbonaceis, dimidiatis, vel pro more ostiolo regulariter pertuso; ascis oblongo-ovoideis, octosporis, 40-56 × 14-18 μ, superne

rotundato-obtusis, inferum in pedicello brevi attenuatis, paraphysibus linearibus, septatis; ascosporiis distichis vel conglobatis, hyalinis, subovoideis, 16-22 × 4-4,5 μ, 2-8 septatis.—In foliis viviis *Chrysophylli* sp. (Sapotaceae) prope Haina (Rep. Dominic.), leg. Dr. R. Ciferri.—Socia *Asterina chrysophylli* P. Henn.

Myoicopron caseariae Speg., in Myc. Arg., VI (Anal. Mus. Nac. Buenos Aires, XXIII, 1912, p. 79).—Sacc. Syll., XXIV, I, p. 422.

In foliis viviis *Caseariae* sp. (Flacourtiaceae) prope Haina (Republ. Dominic.), 18-XII-1926, leg. Dr. R. Ciferri.—Socia *Scolecopeltis micropeltiformis* Toro.

La especie que la acompaña fué descrita sobre *Casearia silvestris*, de Puerto Rico, y el *Myoicopron caseariae* Speg., sobre *C. silvestris* también, de la Argentina.

Scolecopeltis micropeltiformis Toro, in Mycologia, XVII, 1923, p. 137.

In foliis viviis *Caseariae* sp. (Flacourtiaceae) prope Haina (Republ. Dominic.), 18-XII-1926, leg. Dr. R. Ciferri.—Socia *Myoicopron caseariae* Speg.

Esta especie la hemos estudiado en ejemplares poco maduros, por lo que nos ofrece alguna duda su determinación.

Placoasterella schweinfurthii (P. Henn.) Theiss. et Syd., in Die Dothideales (Ann. Myc., XII, 1915, p. 236).—*Asterella schweinfurthii* P. Henn., in Engl. Bot. Jahrb., XVII, p. 118.—Sacc., Syll., XI, p. 257.

Stromatibus pro more 1-2-locularis; ascis rectis vel curvulis, aparaphysatis; ascosporiis primum hyalinis, 2-guttulatis, dein flavidis, 1-septatis.—In petiolis floralibus, siccis, *Dracaenae* sp. (Liliaceae) cult., in Moca (Rep. Dominic.), 15-IV-1927, leg. Dr. R. Ciferri.

Es una especie interesante y poco común.

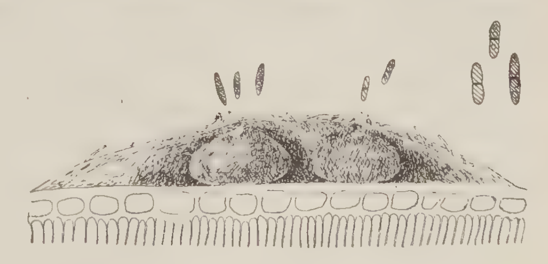


Fig. 1. — *Systromma cinnamomei* Frag. et Cif. sp. nov.

Systromma cinnamomei Frag. et Cif. sp. n. ad interim.

Stromatibus hipophyllis, praecipue limbalis vel apicalis, paucis, rufonigris, vel atris, rotundatis, minutis, usque 3 mm. diam., erumpentibus, denique superficialibus, loculis globosis, inmersis, ostiolo vix conoideis, pertuso,

contextu dothidei, obscure parenchymatico; ascis cylindraceo-claviformis, 45-65 × 12-16 μ aparaphysatis; ascosporiis oblique monostichis, cylindraceo-ellipsoideis, 12-15 × 3,5-4,5 μ, primum hyalinis, continuis, guttulatis, demum fuscis, 1-septatis, loculis 1-2-guttulatis.—In foliis viviis *Cinnamomei camphorae* (Lauraceae) cult., in Moca (Rep. Dominicana), 15-III-1927, leg. Dr. R. Ciferri.—Socia fungi varie.

Especie muy linda y característica.

Valsa chlorina Pat., in Bull. Soc. Myc. de France, XVII, 1906, p. 56.—Sacc., Syll., XXII, p. 356.

f. **dominicana** nov.

Differt ascosporiis distichis, rectis 6-8 × 2,5-3,5 μ.—An potius ad species novae adscribendae.—In epicarpio sicco *Coccos nucciferae* (Palmaceae) Moca (Rep. Dominic.), 12-IV-1927, leg. Dr. R. Ciferri.—Cum fungi varie non determinandum.

Esta especie fué descrita sobre igual matriz de Papeneo (Polinesia), y el Sr. Toro (R. A.) acaba de citarla sobre dicha matriz procedente de San Cristóbal (Rep. Dominic.). (Véase en «Mycologie», vol. XIX, 1927, pág. 81.) La forma es acaso especie nueva.

Gnomonia chloridis Frag. et Cif., sp. nov. ad interim.

Maculis obsoletis; peritheciis crebe sparsis, praecipue epiphyllis, nigris, primum inmersis, demum globosis, semierumpentibus, rostellatis, rostello usque 25 μ long., perforantibus, parietis irregularibus, usque 50 μ diam., 70 μ alt.; contextu parenchymatico-carbonaceo, ostiolo in apice rostello, pallidis, pertuso; ascis sub-cylindraceis, 45-60 × 9-12 μ, aparaphysatis, in pedicello longo attenuatis, apice rotundate, faveolatis; ascosporiis hialinis, sub-fusoideis, usque 12 × 3,5 μ, primum continuis, varie guttulatis, dein 1-septatis, loculis pro more 2-guttulatis.—In foliis siccis *Chloridis (Eustachys) paraguayensis* (Graminaceae) Moca (Rep. Dominic.), 23-VII-1927, leg. Dr. R. Ciferri.—Socia *Coniosporium chloridis* Frag. et Cif. sp. nov. et fungi varie.

Apiosporopsis saccardiana G. Mariani, in Atti Soc. Ital. Sc. Nat., t. IV, 1911, p. 165, fig. 1.—Sacc., Syll., XXII, p. 78.

In maculis rufescentis.—In foliis viviis *Eriobotryae japonicae* (Rosaceae) cult., in Moca (Rep. Dominic.) cult., 10-VIII-1927, leg. Dr. R. Ciferri.—Cum fungi varie.

Esta especie fué descrita de la flora lusitánica.

Physalospora pandani Ell. et Ev.—Sacc., Syll., IX, p. 597.

Paraphysibus facile evanescentis.—In foliis siccis *Pandani* sp. (Pandanaceae) prope Moca (Rep. Dominic.), 4-VI-1927, leg. Dr. R. Ciferri.

Fué descrita en América boreal también sobre *Pandanus* sp.

Amphisphaeria agerati Frag. et Cif. sp. nov. ad interim.

Peritheciis numerosis, in epidermide nigrificata saepe tectis, demum superficialibus, pro more gregariis, perfecte globosis, usque 300 μ diam., nigris, sub-carbonaceis, astomis; ascis cylindraceis, in pedicello brevi attenuatis 45-70 × 10-12 μ, apice vix incrassatis, aparaphysatis; ascosporiis oblique monostichis, ovato-oblongis vel sub-fusoideis, 9-11 × 4,5-5,5 μ, primum hyalinis vel chlorinis, continuis vel 2-guttulatis, demum flavidulis, 1-septatis, loculis praecipue eguttulatis.—In ramulis siccis *Agerati conyzoidis* (Compositae) prope Moca (Rep. Dominic.), 12-VI-1927, leg. Dr. R. Ciferri.

Especie muy característica.

Leptosphaeria hurae Pat., in Bull. Soc. Myc. de France, 1900, p. 185.—Sacc., Syll., XVI, p. 512.

In foliis viviis *Hurae crepitantis* (Euphorbiaceae) prope Moca (Rep. Dominic.), 3-XI-1927, leg. Dr. R. Ciferri.—Cum peritheciis varie, vetustis vel inmaturis, non determinandum.

La forma de las peritecas viejas, ya vacías, así como la de las jóvenes no maduras, de que está acompañada esta especie en nuestros ejemplares, son diversas de las de la *Leptosphaeria* algo rostradas. Pudiera sin embargo creerse que las viejas son de *Leptosphaeria*, y las no maduras de una facies picnídica.

Fué descrita sobre la misma matriz de Guadalupe.

Esferopsidales.

Cicinnobolus cesati De Bary.—Sacc., Syll., III, p. 216.

In mycelio *Oidio erysiphoide* Fr., ad foliam *Sidae* sp.—Prope Moca (Rep. Dominic.), 15-IV-1927, leg. Dr. R. Ciferri.

Fué citada de Puerto Rico sobre idénticas matrices.

Vermicularia liliacearum Schw., in Syn. Amer. Fungi, n.º 1.844.—Sacc., Syll., III, p. 232.

In apicibus foliis siccis *Polyanthi tuberosi* (Liliaceae) cult., in Moca (Rep. Dominic.), 29-VII-1927, leg. Dr. R. Ciferri.

Descrita sobre *Hemerocallis* de América boreal y citada en otras Liliáceas, no es rara en Europa, habiéndose mencionado en la flora ibérica, pero no recordamos se encuentre en *Polyanthus*, anteriormente.

Haplosporella bromeliae Frag. et Cif. sp. nov. ad interim.

Stromatibus numerosis, crebe sparsis, praecipue epiphyllis, nigris, primum inmersis, dein semi-erumpentibus, irregularis, usque 200 μ diam., intus inaequaliter locellatis, contextu carbonaceo, astomis vel pertusis vix prominentibus; sporulis numerosis, fusco-castaneis, ovatis, oblongis, vel elipsoideis, 18-25 × 7-9 μ, utrinque rotundato-obtusis, rariis attenuato-acutatis, saepe 1-guttulatis, sporophoris obsoletis (ascis ?).—In foliis siccis *Bromeliae pinguinae* (Bromeliaceae) prope Moca (Rep. Dominic.), 30-V-1927, leg. Dr. A. M. Boigna Ciferri.

Las esporas de esta especie se asemejan mucho a las de *Anthostomella*, y esto, unido a la dificultad de observar esporóforos, nos hace sospechar pudiera tratarse de un pirenial de ascas pronto disueltas.

Diplodia paraphysaria Sacc., in Bull. Roy. Soc. Bot. Belg., xxxv, 1896, p. 130, tab. IV, fig. 6.—Syll., xiv, p. 938.

Paraphysibus paucis, sporulis paullo minoribus.—In foliis siccis *Orchidaceae* indet., prope Moca (Rep. Dominic.), 21-VIII-927, leg. Dr. R. Ciferri.

Esta especie fué descrita sobre análoga matriz, procedente del Brasil, pero con parafisos más abundantes. Acaso éstos se desvanezcan a la madurez, viéndose entonces más escasos.

Hendersonia nectandrae Frag. et Cif. sp. nov. ad interim.

Maculis circularibus, insidentis, flavidis vel flavido-brunneis, 7-10 mm. diam., vel sine maculis; pycnidiis numerosis, epiphyllis totam foliam occupantibus, saepe gregariis, facile secedentis, nigris, globosis vel irregularibus, usque 250 μ diam., contextu carbonaceo-parenchymatico, astomis vel dein ostiolo pertuso; sporulis numerosissimis primum flavidulis, dein fuligineo-nigricantibus, ellipsoideis, oblongis vel inaequilateralibus, 9-15 × 4,2-5,5 μ, continuis vel 1-3-septatis, sporophoris non visi.—In foliis viviis *Nectandrae coriaceae* (Lauraceae) prope Moca (Rep. Dominic.), 12-IV-1927, leg. Dr. R. Ciferri.

Es una especie bastante característica.

Septoria eriobotryae Maffei, in Atti R. Ist. Bot. Pavia, Serie II, V-XII, 1907. Extr. p. 12, t. II, 9 figs.—Sacc., Syll., XXII, p. 1093.

Sporulis primum continuis, multiguttulatis, dein 1-3-septatis.—In foliis viviis *Eriobotryae japonicae* (Rosaceae) cult. prope Moca (Republ.

Dominic.), 10-VIII-1927, leg. Dr. R. Ciferri.—Socia *Apiosporopsis saccardiana* G. Mariani.

Fué descrita sobre la misma matriz, cultivada en Italia.

Septoria penniseti Frag. et Cif. sp. nov ad interim.

Pycnidiis numersis, amphigenis, irregulariter sparsis, nigris, globosis minutis 60-95 μ diam., primum inmersis, demum erumpentibus, contextu membranaceo-celluloso, ostiolo circulare, regulariter pertuso; sporulis numerosis, hyalinis, fusoideo-falcatidusque 12 μ longis, 2 μ crass., continuis (vel septatis ?), sporophoris non visi.—In foliis siccis *Penniseti purpurei* (Graminaceae) prope Moca (Rep. Dominic.), 23-VII-1927, leg. doctor R. Ciferri.—Socia fungi varie.

Creemos que esta especie debe ser de espórulas tabicadas a su madurez.

Melophia eugeniae Ferd. et Winge, in Bot. Tidskr., XXIX, 1908, p. 20, tab. II, fig. 9.—Sacc., Syll., XXII, p. 1164.

In foliis viviis *Myrtaceae* indet. (*Eugeniae* sp. ?).—Prope Moca (Rep. Dominic.), 14-IV-1927, leg. Dr. R. Ciferri.

Esta linda especie fué descrita sobre hojas de *Eugenia* sp. procedente de la Isla de St. Thomé.

Melanconiales.

Pestalozzia palmarum Cke.—Sacc., Syll., III, p. 796.

In epicarpio sicce *Acrocomiae aculeatae* (Palmaceae) prope Moca (Rep. Dominic.).—Socia *Acrotheca acrocomiae* Frag. et Cif. sp. nov. et fungi varie non determinandum.

Hifales.

Fusarium rostratum Appel et Woll., in Mon. der gatt. Fusarium, p. 30, fig. E, 1-13, p. 60, etc.—Sacc., Syll., XXII, p. 1477.

In foliis siccis *Chloridis (=Eustachys) paraguayensis* (Graminaceae) prope Moca (Rep. Dominic.), 23-XII-1927, leg. Dr. R. Ciferri.—Socia *Coniosporium chloridis* Frag. et Cif. sp. nov.

Muy probablemente facies de *Gibberella*.

Oidium cyparissiae P. Syd., in Hedwigia, V-XXXVI, 1907, p. 163.—Sacc. Syll., XIV, p. 1041.

Caespitulis paucis, conidiis 26-48 × 12,5-15 μ.—In foliis viviis *Eu-*

phorbiae heterophyllae (Euphorbiaceae) prope Moca (Rep. Dominic.), 15-IV-1927, leg. Dr. R. Ciferri.

Descrita en Alemania sobre *Euphorbia cyparissia*, ha sido citada en Puerto Rico sobre *Chamaesyce* sp. y también en otras partes de América.

Oidium erysiphoides Fr.—Sacc., Syll., IV, p. 42.—Gz. Frag., Hifales de la Fl. esp., p. 42.

In foliis viviis *Sidae* sp. (Malvaceae) prope Moca (Rep. Dominic.), 15-IV-1927, leg. Dr. R. Ciferri.—Cum *Cicinnoboli cesati* De Bary paras. in mycelio.

Citada como dijimos en Puerto Rico, con igual parásito.

Oospora hyalinula Sacc.—Sacc., Syll., IV, p. 17.—Gz. Frag., Hifales Fl. esp., p. 30.

In foliis languidis *Mecranii amygdalini* (Melastomaceae) prope San Juan de las Matas (Santiago) Rep. Dominic., 8-V-1927, leg. Dr. Ch. E. Chardon. Cum fungi in maculis nigris, obsoletis, non determinandum.

Coniosporium chloridis Frag. et Cif. sp. nov. ad interim.

Caespitulis numerosis, praecipue hypophyllis, punctiformis vel linearis, saepe seriatis, nigris, minutis, usque 2 × 0,5-0,8 mm. mycelio nullo vel obsolete; conidiis numerosis, lenticularis, usque 26 μ diam., 10 μ in medio, primum hyalinis vel flavidulis, levibus, dein obscure-fuscis, obsoletis asporulis.—In foliis siccis *Chloridis* (=*Eustachys*) *paraguayensis* (Graminaceae) prope Moca (Rep. Dominic.), 23-VII-1927, leg. Dr. R. Ciferri.—Socia *Fusarium rostratum* Appel et Woll., et fungi varie obsoletis.

Acrotheca acrocomiae Frag. et Cif. sp. nov. ad interim.

Mycelio repente, fusco, ramoso, septato, saepe asperulis; conidiophoris erectis, fuscis, usque 120 × 8 μ paucis septatis; conidiis in apice, capitatis, congestis, facile secedentis, fuscis, cylindraceis, vel oblongo-cylindraceis, usque 20 × 6 μ utrinque rotundatis, continuis vel minutis, obseletisque guttulatis.—In epicarpio sicco *Acrocomiae aculeatae* (Palmaceae) prope Moca (Rep. Dominic.), 6-VIII-1927, leg. Dr. R. Ciferri.—Socia *Pestalozzia palmarum* Cke.

Especie muy linda y característica.

Cladosporium scopiforme Berk.—Sacc., IV, p. 558.

In foliis viviis *Cinnamomei camphorae* (Lauraceae) cult. prope Haina (Rep. Dominic.), 15-III-1927, leg. Dr. R. Ciferri.—Socia fungi varie.

Nota preliminar acerca de los Equisetos españoles

por

Justo Ruiz de Azúa.

El estudio de algunos herbarios españoles me ha permitido comprobar que muchos de los ejemplares de Equisetos que en ellos existen no están clasificados todo lo acertadamente que debieran.

La clasificación de los Equisetos ha de hacerse teniendo en cuenta, además de los caracteres externos, la estructura interna, debido a que hay especies francamente autónomas que se parecen mucho por su aspecto externo.

En esta nota se mencionan una especie y un cierto número de variedades nuevas para la Flora de Equisetos españoles.

Equisetum arvense L.; Fl. lapponica (1737); Spec. plantar., 1061, et editio II, pág. 1516 (1763).

Formas estériles.

var. **nemorosum** A. Br., in Silliman's Americ. Journ., XLVI, 83; Milde, in Nova Acta, XXVI, 2, pág. 421; Sporenpfl., 97; Fil. Eur., 216; Monogr. Equis., 220; Duval-Jouve, Hist. d. Equis., 186; Klinge, Schachtelhalme, 26.

SINONIMIA.—*Equisetum nemorosum* Bellynch, Flore de Namur, 318; *E. pratense* Roth, Tent. Fl. Germ., III, 6; *E. arvense* b) *brachiatum* G. F. W. Meyer, Chloris Hanoverana, 666.—Vergara (Guipúzcoa). 24-VI-26.

var. **ramulosum** Ruprecht, Symbolae ad historiam et geograph. plantar. rossicar., 87; Klinge, Schachtelhalme, 19.

subvar. **erectum** Klinge, Schachtelhalme, 21.—Alegría (Alava). 12-VI-26.

subvar. **decumbens** G. F. W. Meyer, Chloris Hanoverana, pág. 666; Milde, in Nova Acta, XXVI, 2, pág. 421; Sporenpfl., 97; Fil. Europ., 216; Monogr. Equis., 221; Duval-Jouve, Hist. d. Equis., 186; Klinge, Schachtelhalme, 19.—Montes de Iturrieta, Azaceta (Alava). 21-VI-26.

var. **varium** Milde, Sporenpfl., 98; Fil. Europ., 216; Monogr. Equis., 221; Klinge, Schachtelhalme, 25.—Galdácano (Vizcaya). 28-VIII-25.

var. **alpestre** Wahlenbg., Fl. lapponica, 296; Milde, Sporenpfl., 98; Fil. Europ., 216; Monogr. Equis., 222; Duval-Jouve, Hist. d. Equis., 186. Ordesa (Huesca). 22-VII-27.

var. **agreste** Klinge, Schachtelhalme, S. 22.—Salardú (Lérida), 15-VII-27; Gijón (Asturias), VIII-26. (Cogido por F. Miranda).

Equisetum maximum Lamk., Fl. fr., 1, pág. 7.

Formas estériles.

var. **Braunii** Milde.—Begoña (Vizcaya). 5-I-26.

var. **gracilis** Milde, in Bot. Zeit., 1865, S. 345; Monogr. Equis., 247; Fil. Europ., 218.—Escoriaza (Guipúzcoa). 18-VI-25.

var. **comosum** Milde, in Denkschrift d. schles. Gesellsch. f. Vaterl. Cultur, 1853, S. 188; Nova Acta, XXVI, 2, pág. 429; Sporenpfl., 101; Fil. Europ., 219; Monogr. Equis., 248.

subvar. **longiramosum** Wirtgen.—Vergara (Guipúzcoa). 24-VI-26.

var. **breve** Milde, in Denkschrift d. schles. Gesellsch. f. Vaterl. Cultur, 1853, S. 188; Nova Acta, XXVI, 2, pág. 429; Sporenpfl., 101; Fil. Europ., 219; Monogr. Equis., 248.

SINONIMIA.—*Equisetum granatense* Lange, f. s. o.—Lemona (Vizcaya). 21-VIII-25.

Formas fructíferas.

var. **serotinum** A. Br., in Silliman's Americ. Journ., XLVI, 84; Milde, in Denkschrift d. schles. Gesellsch. f. Vaterl. Cultur, 1853, S. 187; Nova Acta, XXVI, 2, pág. 428; Sporenpfl., 102; Fil. Europ., 219; Monogr. Equis., 66, 249.

subvar. **microstachya** Milde, in Nova Acta, XXVI, 2, pág. 428; Sporenpfl., 102; Fil. Europ., 219; Monogr. Equis., 249.—Galdácano (Vizcaya). 17-VIII-25.

Equisetum limosum L., Spec. plantar., 1062, et editio II, pág. 1517 (1763).

var. **Linnaeanum** Döll, Fl. d. Grossherz., Baden I, 64; Milde, Sporenpfl., III; Fil. Europ., 227; Monogr. Equis., 340.

SINONIMIA.—*Equisetum limosum* var. *simplex* Milde, in Nova Acta, XXVI, 2, pág. 448; *E. fluviatile simplex* Ruprecht, Symbolae ad histor. et

geograph. plantar. rossicar., 92; *E. Heleocharis* f. *limosum* Klinge, Schachtelhalme, 60; *E. aphyllum* Baumgart; *E. limosum* L., Fl. suec. et Fries Herb. norm., XI, 98.

subvar. **minus** A. Br., in Silliman's Americ. Journ., XLVI, 86; Milde, in Nova Acta, XXVI, 2, pág. 448.

SINONIMIA.—*Equisetum limosum* c) *uliginosum* Milde, Sporenpfl., 112; Fil. Europ., 227; Monogr. Equis., 343; Klinge, Schachtelhalme, 61.—*E. uliginosum* Müchlenberg, in Willd. Spec. plant., v, 4.—Inmediaciones de Vitoria (Alava). 10-VI-25.

Equisetum palustre L., Fl. lapponica, 310; Species plantarum, 1061, et editio II, 1516.

var. **verticillatum** Milde, in Nova Acta, XXVI, 2, pág. 460; Klinge, Schachtelhalme, 51.

subvar. **breviramosum** Klinge, Schachtelhalme, 51.—Inmediaciones de Vitoria (Alava). 6-VI-25.

subvar. **longiramosum** Klinge, Schachtelhalme, 52.—Salardú (Lérida). 15-VII-27.

Equisetum littorale Kühlew in Ruprecht, Beiträgen zur Pflanzenkunde d. russischen Reiches, IV, pág. 91, 1845; Duval-Jouve, Hist. nat. d. Equis. de France, 189, 244, 255; Milde, in Nova Acta, XXVI, 2, página 451; Sporenpfl., 112; Fil. Europ., 228; Monogr. Equis., 357; Klinge, Schachtelhalme, 63; Baker, Handbook of the Ferns-Allies, 3; Beeby, *Equisetum littorale* as a britisch plant. in Journ. of Bot., XXV, 65; Luerss, Die Farupfl., pág. 722; Hy, in Bull. Soc. bot. France, 36 (1889), páginas 312-314, et in Bull. Soc. Rochel., 1891, págs. 53-57.

SINONIMIA.—*Equisetum inundatum* Lasch, in Rabenh. Botan. Centralbl., 1846, S. 25; *E. arvense* c) *inundatum* Rabenh., Kryptogamenfl. v. Deutschl., I, Aufl., II, 333; *E. arvense* forma *inundata* Schur, Sertum florae Transsilbanicae, 92; *E. arvense* var. *B. campestre* Opiz herb., sec. Milde; *E. arvense* forma *serotina* Celakoosky, in «Lotos», 1862, S. 226, sec. Milde, l. c.; *E. Kochianum* Böckel, Aufzählung u. Beschreibung d. oldenburg..., etc.; *E. uliginosum* Hengel, in lit. ad Milde, sec. Milde, l. c.; *E. arvense* × *limosum* Lasch, in Bot. Zeit., 1857, S. 505.

Esta especie es el resultado de la hibridación, ya fijada, del *E. arvense* y del *E. limosum*.

Por tratarse de una especie interesante y nueva para España, y por ser fácil confundirla con las otras especies, voy a dar su descripción (figs. 1 a 4). Los caracteres más salientes son:

Rizoma sin costillas ni surcos distintos, presentando únicamente ocho o nueve salientes longitudinales poco marcados, anchos y redondeados;

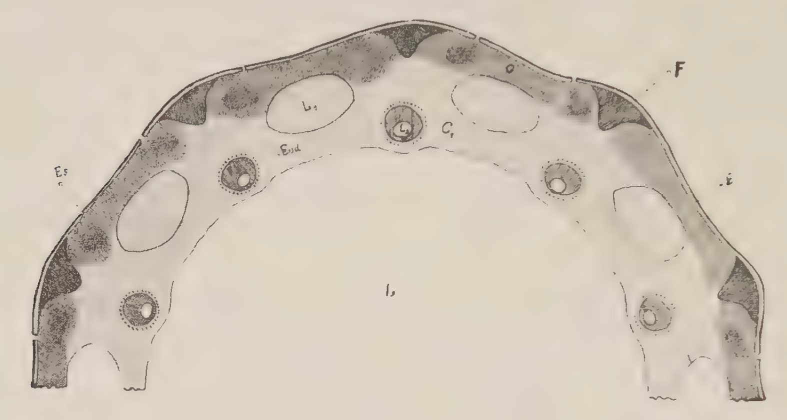


Fig. 1.—*Equisetum littorale* Kuhlew. Corte transversal del tallo en el 6.° entrenudo (esquema); × 30. *E,* epidermis; *F,* fascículo de fibras corticales; *C,* células con clorofila; C_1, células incoloras; *L,* laguna central; L_1, lagunas de los surcos; L_2, lagunas de las costillas; *End,* Endodermo; *Fv,* fascículo fibroso-vascular; *Es,* estoma.

tuberoso, y su laguna central ocupa la cuarta parte del diámetro total, mientras que en el *E. limosum* ocupa las dos terceras partes, y en el *E. arvense* generalmente no existe.

Fig. 2.—*Equisetum litorale* Kuhlew; fascículo fibroso-vascular aislado; × 300. L_2, laguna de las costillas; *End,* endodermo; *V,* Vasos leñosos.

Tallos de 25 a 60 cm. de longitud y 2 a 5 mm. de anchura con 15 ó 20 entrenudos poco alargados, los inferiores y los superiores generalmente desprovistos de ramos; 11 a 15 costillas poco manifiestas. La corteza no puede ser separada del cilindro central, al paso que en el *E. arvense* la separación se efectúa fácilmente. Estomas diseminados por toda la anchura de los surcos, lo cual le distingue también del *E. arvense.*

En un corte transversal del tallo la laguna central ocupa las dos terceras o las tres cuartas partes del diámetro total, y las lagunas corticales son ovales, transversas o casi redondas; grupos de células con clorofila, extendiéndose sobre toda la anchura de los surcos y formando cuadriláteros alargados. Fascículos fibroso-vasculares anchos, ovales, y con los va-

sos dispuestos paralelamente al contorno de la laguna y no radiantes como en las otras especies.

Ramos en número variable y repartidos en verticilos incompletos, elevados, un poco encorvados hacia fuera y de aspecto poco rugoso como toda la planta; en los tallos estériles disminuyen regularmente de longi-

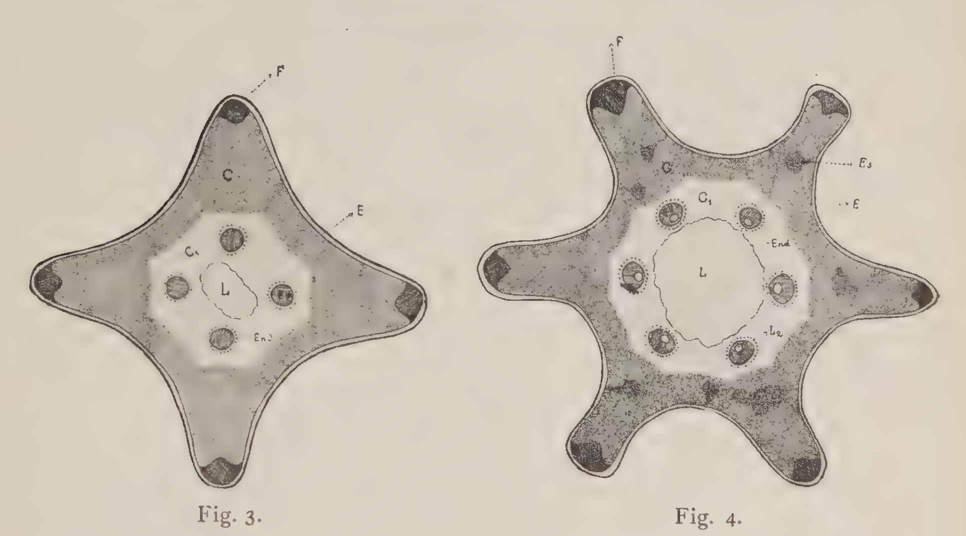


Fig. 3. Fig. 4.

Fig. 3.—*Equisetum littorale* Kuhlew. Corte transversal de un ramo en el tercer entrenudo (esquema); × 60. *E*, epidermis; *F*, fascículo de fibras corticales; *C*, células con clorofila; C_1, células incoloras; *L*, laguna central; *End*, endodermo; *Fv*, fascículo fibroso-vascular.—Fig. 4: *Equisetum littorale* Kuhlew. Corte transversal de un ramo en el segundo entrenudo (esquema); × 60. *E*, epidermis; *F*, fascículo de fibras corticales; *C*, células con clorofila; C_1, células incoloras; *L*, laguna central; L_2, lagunas de las costillas; *End*, endodermo; *Fv*, fascículo fibroso-vascular; *Es*, estoma.

tud hasta el extremo, el cual es muy afilado. Entrenudos de los ramos dos veces más gruesos que en el *E. limosum*, con cuatro o seis costillas muy pronunciadas y obtusas; la cavidad central, en los ramos que tienen cuatro costillas, está reducida a la quinta parte del diámetro total, mientras que en los ramos que tienen seis costillas ocupa la tercera parte. Fascículos fibrosos muy pronunciados sobre las costillas. Las células con clorofila forman un círculo continuo y ocupan casi todo el cilindro exterior, el cual está netamente separado del cilindro externo por una guirnalda circular. Lagunas esenciales y fascículos fibrosovasculares muy marcados.

Espigas ovoideas, cortas, más o menos largamente pedunculadas. Esporas casi todas incompletas y mal formadas, sin elaterios.

var. **elatius** Milde, Denkschrift, S. 190; Nova Acta, xxvi, 2, página 453; Sporenpfl., 113; Fil. Europ., 229; Monogr. Equis., 365.

Sinonimia.—Var. *majus* Lasch., in Rabenh. Crypt. vasc. bur., núm. 68.

Tallos de 6 a 12 dm., muy atenuados en los extremos, densamente ramosos en su parte media y desprovistos de ramos en la base y el extremo.

Encontrado en Tolosa (Guipúzcoa) el 26-V-26.

Equisetum ramosissimum Desf., Fl. Atlantica, ii, 398 (1800).

var. **scabrum** Milde, Sporenpfl., 118; Fil. Europ., 235; Monogr. Equis., 434.

Sinonimia.—*Equisetum multiforme*, *E. campanulatum* Vaucher, Monogr. des Prêles, p. 53; *E. campanulatum* Poir., Encycl. méthod., v, página 613 partim.—Altos de Encía (Alava). 13-VI-26.

var. **elegans** Milde, Sporenpfl., 118; Fil. Europ., 235; Monogr. Equis., 435.—Dos Caminos (Vizcaya). 3-I-26.

var. **gracilis** A. Br., in Fl., 1839, S. 305; Milde, in Nova Acta, xxvi, 2, p. 468; Sporenpfl., 117; Fil. Europ., 236; Monogr. Equis., 437; Rouy, in Fl. de Fr., pág. 507.—Inmediaciones de Vitoria (Alava). X-27.

var. **subverticillatum** A. Br., in Fl., 1839, S. 305; Milde, Nova Acta, xxvi, 2, pág. 468; Sporenpfl., 117; Fil. Europ., 236; Monogr. Equis., 436.

Sinonimia.—*Equisetum ephedroides* Bory, Nouvelle flore du Peloponnèse, 66, tab. 37; *E. pallidum* Bory, Expedit. scientif. de Morée, tab. 35; *E. procerum* Pollini, Horti et prov. veronens. plantae novae, pág. 28, sec. Milde, l. c.—Algete (Madrid). VII-27.

var. **hispanicum** Milde.—Inmediaciones de Vitoria (Alava). X-27.

Equisetum hiemale L., Fl. lapponica, pág. 311 (1737); Spec. plantar., 1062, et editio ii, pág. 1517.

var. **ramigerum** A. Br., in sched. Milde, in Verh. d. bot. Ver. d. Prov. Brandenbg., v, 235; Sporenpfl., 121; Fil. Europ., 244; Monogr. Equis., 520.—Dos Caminos (Vizcaya). 3-I-26.

Equisetum trachyodon A. Br., in Regensb. bot. Ztg. (1838), número 10, pág. 169 et (1839), núm. 1, pág. 308.

var. **Doëllii** Rouy, Fl. de France, pág. 504, 1912.

Sinonimia.—*Equisetum hiemale* var. *paleaceum* Döll, Rhein. Fl., página 31; *E. hiemale* var. *Doëllii* Milde, in Ann. Mus. Lugd. Bot., 1863, pág. 69; *E. ramosissimum* Raza *E. paleaceum* var. *Doëllii* Hy, l. c., pági-

na LXI.—Villaviciosa de Odón (Madrid). 20-V-27. Cogido por D. Cándido Bolívar y Pieltain.

var. **genuinum** Rouy, Fl. de France, pág. 504, 1912.

SINONIMIA.—*Equisetum trachyodon* forma *continalis* Milde.—Jardín Botánico (Madrid). IX-27.

Equisetum variegatum Schleich., Catalogus plantarum helveticarum (1807), pág. 27, et Weber u. Mohrdeutsch. Crypt. Gew. (1807), págs. 60 et 447.

SINONIMIA.—*Equisetum trachyodon* et *latidens* Schur.—Ordesa (Huesca). 22-VII-27.

Experimentos de Genética en *Drosophila,* efectuados en el Instituto Anatómico de Hamburgo

por

Jimena F. de la Vega.

El presente trabajo es una exposición de los experimentos que hemos realizado con la mosca del vinagre *(Drosophila melanogaster)* en el Seminario de estudios de Herencia, que el Prof. H. Poll dirige en el Instituto Anatómico de Hamburgo, donde estuve pensionada por la Junta para Ampliación de Estudios durante los años 1925 y 26. Prescindiremos de la exposición de las leyes de Mendel, pues repetidamente se ha tratado este asunto en obras publicadas en España, como la de Th. H. Morgan, traducida al castellano por A. de Zulueta, con el título de «Evolución y mendelismo» (1921); las de J. F. Nonídez «La herencia mendeliana» (1922) y «Variación y herencia en los animales domésticos y plantas cultivadas» (1923), y la de H. Leininger «La herencia biológica», traducida por M. García Morente (1927).

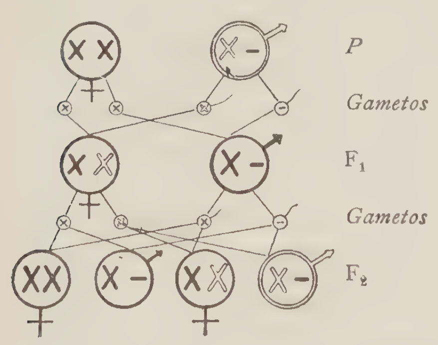
Para el primer experimento elegimos como padres (P) una hembra de ojos rojos (tipo silvestre) y un macho de ojos blancos (mutación). Como es sabido, estos dos caracteres son alelomorfos y su herencia está ligada al sexo, lo que se explica perfectamente suponiendo que sus genes pertenecen al cromosoma X y faltan siempre en el cromosoma Y. Como la hembra elegida era homozigótica para el color rojo de los ojos y éste es dominante sobre el blanco, era de esperar que en F_1 fuesen todos los individuos de ojos rojos, y que en F_2 hubiese tres cuartas partes con ojos rojos y una cuarta parte con ojos blancos, con la particularidad de que fuesen todos machos los individuos que presentasen este último color de ojos, de conformidad con el tipo de herencia ligada al sexo, cuya marcha recuerda el esquema 1.

La primera vez que nosotros hicimos este experimento aparecieron en F_1 27 ♀♀ y 31 ♂♂, todos rojos, y luego en F_2 obtuvimos 1.674 individuos, cuyos ojos fueron rojos en 1.289 (846 ♀♀ y 443 ♂♂) y blancos en 385 (todos ♂♂), como se consigna en el cuadro siguiente (columnas 9, 1, 5):

F_2 DEL CRUZAMIENTO DE ♀ HOMOZIGÓTICA DE OJOS ROJOS × ♂ DE OJOS BLANCOS.

	HEMBRAS				MACHOS				INDIVIDUOS (EN TOTAL)			
	(1) Obtenidas . .	(2) Calculadas . .	(3) Diferencias .	(4) m ±	(5) Obtenidos . .	(6) Calculados . .	(7) Diferencias .	(8) $2m$ ±	(9) Obtenidos . .	(10) Calculados . .	(11) Diferencias .	(12) $2m$ ±
De ojos rojos....	846	837	+9	20,4	443	418,5	+24,5	36,0	1.289	1.255,5	+33,5	34,4
De ojos blancos.	0	0	0		385	418,5	—33,5	34,4	385	418,5	—33,5	34,4
	846	837			828	837			1.674	1.674		

Por lo dicho anteriormente, y como se ve en el cuadro, los resultados obtenidos no coinciden exactamente con los calculados (columnas 10, 2 y 6), pues como se obtuvieron 1.674 individuos, el módulo en el caso presente es $\frac{1.674}{4} = 418,5$ y debían de esperarse teóricamente $418,5 \times 3 = 1.255,5$ individuos de ojos rojos y 418,5 individuos de ojos blancos, y que, atendiendo a los sexos, la distribución fuese $418,5 \times 2 = 837$ ♀♀ de ojos rojos, 418,5 ♂♂ de ojos rojos y 418,5 ♂♂ de ojos blancos, números que ofrecen con respecto a los hallados las diferencias que se consignan en el cuadro (columnas 11, 3 y 7). Es necesario, por consiguiente, examinar matemáticamente los números hallados en la práctica, a fin de ver si se aproximan lo bastante a los teóricos para que puedan aceptarse, como prueba de las leyes de la herencia.



Esquema 1. — Cruzamiento de *Drosophila* ♀ de ojos rojos × ♂ de ojos blancos. (La rayita horizontal representa el cromosoma Y). (De Just).

Si prescindimos por el momento de los sexos y atendemos sólo a la distribución del color rojo de los ojos entre los individuos (columna 9 del cuadro), nos encontramos ante un caso de *variación alternativa*,

pues los individuos se reparten todos en dos clases opuestas, a saber: clase *cero*, que comprenden los individuos cuyo valor para rojo es 0 (o sea los de ojos blancos), cuyo número representamos por $p_0 = 385$; y clase *uno*, que comprende los individuos cuyo valor para rojo es 1 (o sea los de ojos rojos), cuyo número representamos por $p_1 = 1.289$. La suma $p_0 + p_1$ es $n = 1.674$, número total de individuos.

Lo mismo que una serie de variación continua, se puede también en la variación alternativa hallar la *media (M), la desviación tipo* (σ) *y el error medio de la media* (m), lo cual permite considerar cuantitativamente diferencias cualitativas.

Para la determinación de los valores de M, σ y m en los casos de variación alternativa, se pueden aplicar fórmulas simplificadas cuya deducción de las generales puede verse en el libro de G. Just «Praktische Übungen zur Vererbungslehre» (1923).

En variación alternativa, $M = \frac{p_1}{n}$, por lo que, en el caso observado, $M = \frac{1.289}{1.674} = 0{,}770$.

En variación alternativa, $\sigma = \pm \frac{\sqrt{p_0 \times p_1}}{n}$, y, en nuestro caso, $\sigma = \pm \frac{\sqrt{385 \times 1.289}}{1.674} = \pm\, 0{,}42$.

Finalmente, en variación alternativa y refiriéndonos al número absoluto de individuos (como hace Just en la obra citada, página 48), $m = \pm \sqrt{\frac{p_0 \times p_1}{n}}$, lo que en nuestro caso da $m = \pm \sqrt{\frac{385 \times 1.289}{1.674}} =$ $= \pm\, 17{,}2$, y, por consiguiente, $2m = 2 \times 17{,}2 = 34{,}4$.

Observando el cuadro precedente, vemos que las diferencias (columna 11) entre los números obtenidos experimentalmente (columna 9) y los calculados teóricamente (columna 10) son menores que $2m$, y como está generalmente admitido que siendo las diferencias menores de $3m$ los experimentos son aceptables, el nuestro constituye un buen ejemplo práctico y real de la primera ley de Mendel.

Pasando ahora al estudio de la distribución de los colores de los ojos, teniendo en cuenta los sexos de los individuos, el cuadro (columnas 1 a 8) muestra también, como dijimos, que no hay coincidencia exacta entre los números obtenidos experimentalmente y los calculados. Si para ver si son aceptables aquéllos queremos calcular m por medio de la fórmula que se acaba de emplear, nos encontramos ante el obstáculo de que, al tener en

cuenta los sexos, no estamos ya ante una variación alternativa, sino ante tres clases de individuos (♀♀ de ojos rojos, ♂♂ de ojos rojos y ♂♂ de ojos blancos). Esta dificultad se salva contraponiendo sucesivamente el número de individuos de cada grupo a la suma de los individuos de los otros dos, con lo que p_0 y p_1 tendrán sucesivamente los valores siguientes:

p_0	p_1
846	(1.674 — 846)
443	(1.674 — 443)
385	(1.674 — 385).

Aplicando ahora la fórmula últimamente empleada, tendremos sucesivamente:

Para las ♀♀ de ojos rojos, $m = \pm \sqrt{\frac{846 \times (1.674 - 846)}{1.674}} = \pm 20{,}4.$

Para los ♂♂ de ojos rojos, $m = \pm \sqrt{\frac{443 \times (1.674 - 443)}{1.674}} = \pm 18{,}0$ y $2m = \pm 36{,}0$.

Para los ♂♂ de ojos blancos, $m = \pm \sqrt{\frac{385 \times (1.674 - 385)}{1.674}} = \pm 17{,}2$ y $2m = \pm 34{,}4$.

Llevados estos valores al cuadro (columnas 4 y 7), vemos que las diferencias entre los valores teóricos y los hallados son respectivamente menores de $\pm 2m$ o de $\pm m$; por tanto, el experimento puede aceptarse como ejemplo práctico de herencia ligada al sexo por el cromosoma X.



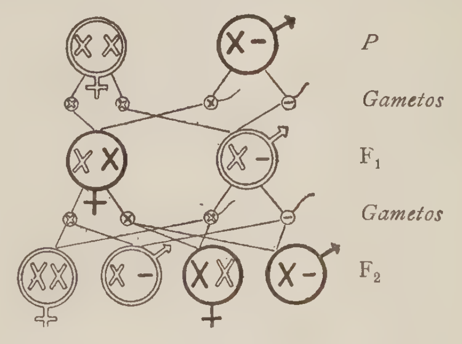
Experimento análogo al anterior fué el efectuado con otra ♀ de ojos rojos y otro ♂ de ojos blancos, en el que obtuvimos en la generación F_1 8 ♀♀ y 5 ♂♂, todos de ojos rojos, y luego, en F_2, los resultados que se consignan en el cuadro siguiente:

F_2 DE OTRO CRUZAMIENTO DE ♀ HOMOZIGÓTICA DE OJOS ROJOS × ♂ DE OJOS BLANCOS.

	HEMBRAS				MACHOS				INDIVIDUOS (EN TOTAL)			
	(1) Obtenidas..	(2) Calculadas..	(3) Diferencias.	(4) m	(5) Obtenidos..	(6) Calculados..	(7) Diferencias.	(8) $2\ m$	(9) Obtenidos..	(10) Calculados..	(11) Diferencias.	(12) $3\ m$
De ojos rojos ..	75	74	— 1	± 6,0	47	37	+ 10	± 11,3	122	111	+ 11	± 13,8
								$3\ m$				
De ojos blancos.	0	0	0		26	37	— 11	± 13,8	26	37	— 11	± 13,8
	75	74			73	74			148	148		

* * *

Cruzamiento recíproco de los anteriores fué el de ♀ de ojos blancos por ♂ de ojos rojos, cuya marcha recuerda el esquema 2. Según muestra el esquema, la expectativa es obtener en F_1 todas las ♀♀ de ojos rojos y todos los ♂♂ de ojos blancos en igual número, y en F_2, ♀♀ de ojos rojos, ♀♀ de ojos blancos, ♂♂ de ojos rojos y ♂♂ de ojos blancos en números también iguales. El experimento dió, en efecto, en F_1 todas las ♀♀ con ojos rojos y todos los ♂♂ con ojos blancos, y luego, en F_2, produjo el resultado que se consigna en el cuadro siguiente:



Esquema 2.—Cruzamiento de *Drosophila* ♀ de ojos blancos × ♂ de ojos rojos. (La rayita horizontal representa el cromosoma Y). (De Just).

F_2 DEL CRUZAMIENTO DE ♀ DE OJOS BLANCOS × ♂ DE OJOS ROJOS.

	HEMBRAS				MACHOS				INDIVIDUOS (EN TOTAL)			
	(1) Obtenidas . .	(2) Calculadas . .	(3) Diferencias .	(4) m	(5) Obtenidos . .	(6) Calculados.	(7) Diferencias .	(8) $2m$	(9) Obtenidos . .	(10) Calculados . .	(11) Diferencias .	(12) $2m$
De ojos rojos.	221	220,75	+0,25	±12,8	241	220,75	+20,25	26,4	462	441,5	+20,5	±29,6
De ojos blancos	215	220,75	—5,75	±12,7	206	220,75	—14,75	25,1	421	441,5	—20,5	±29,6
	436	441,5			447	441,5			883	883		

Vemos, pues, que las diferencias entre los números hallados experimentalmente y los teóricos no llegan nunca a ± $2m$, y en algunos casos ni siquiera a ± m; por consiguiente, el experimento es aceptable como demostración práctica de este modo recíproco de herencia ligada al sexo por el cromosoma X.

Bibliografía.

JUST, G.

1923. Praktische Übungen zur Vererbungslehre für Studierende, Arzte und Lehrer. (Freiburg im Breisgau, Theodor Fischer Verlag, 1 vol., 88 págs., 37 figuras.)

LEININGER, H.

1927. La herencia biológica (traducción de M. G. Morente). (Madrid, Revista de Occidente, 1 vol., 198 págs., 15 figs.)

MORGAN, TH. H.

1921. Evolución y mendelismo. Crítica de la teoría de la evolución (traducción de A. de Zulueta). (Madrid, Calpe, 1 vol., 179 págs., 95 figs.)

NONÍDEZ, J. F.

1922. La herencia mendeliana. Introducción al estudio de la Genética. (Madrid, Junta para Ampliación de Estudios, 1 vol., 271 págs., 61 figs.)

1923. Variación y herencia en los animales domésticos y las plantas cultivadas. (Madrid. Calpe, 1 vol., 204 págs., 58 figs.)

Nota preliminar sobre la alimentación de los gusanos de la seda con hojas de una Morácea tropical

por

R. Ciferri.

De la Estación Nacional Agronómica de Moca (Rep. Dominicana).

Sabido es que de las muchísimas plantas cuyas hojas fueron ensayadas para alimentación del gusano de la seda, muy pocas resultaron utilizables para este fin, y el empleo de hojas de morera quedó casi insustituíble. Entre las plantas cuya posibilidad de empleo parece estar comprobada, debemos poner la *Maclura aurantiaca*, una Morácea que fué estudiada por Seringe (6). Según indica Vieil (11), los gusanos alimentados con hojas de esta planta dieron capullos un poco más pequeños que los que habían sido alimentados con hojas de morera, aunque duros y bien formados. Además, según señala Vieil, una planta silvestre japonesa, la *Lactuca brevirostris* Champ., fué ensayada por Fujima Daigiro; los gusanos alimentados con esas hojas dieron capullos mejores que los alimentados con hojas de morera. Pero Vieil parece dudar de la importancia del descubrimiento. Las hojas de *Cadrania triloba*, otra Morácea, son frecuentemente empleadas en China para la alimentación del gusano de la seda durante sus primeras edades, así como en Andalucía, según refiere F. Sancho Peñasco, se emplea hojas de lechuga. Además de éstas, se han propuesto otras varias plantas, cuyo empleo dió resultados dudosos, y a menudo negativos [1]. Debo limitar la exposición introductiva a estas pocas notas, ya que me falta literatura sobre el asunto.

En la República Dominicana, el que suscribe hizo las primeras crías de gusanos de la seda, durante los años 1926 y 1927, con huevos de diferentes razas importadas directamente de Italia, habiendo alcanzado resultados relativamente buenos, a pesar de haber tropezado con diferentes circunstancias desfavorables, entre las cuales la escasez de plantas de morera en pleno desarrollo y, últimamente, la estación excesivamente húmeda. De las distintas variedades ensayadas, la que dió mejores resultados fué la raza «amarillo Bione» especial para reproducción, y es con

[1] Los Nenci (4) escriben que la sustitución de hojas de morera por hojas de *Maclura tinctoria, M. aurantiaca, Brussonetia papyrifera,* de rosal, de lechuga, de zarza, etc., puede efectuarse excepcionalmente por unos días y en las dos primeras edades, pero no siempre con provecho y sin daño.

esta variedad [1] con la cual se hicieron los ensayos de que hablamos en esta nota. Simultáneamente se crió una pequeña cantidad de gusanos de raza «oro chino» para reproducción.

La última cría de gusanos de la seda se empezó en la primera decena de diciembre de 1927, con huevecillos importados; debido a la falta de una incubación regular, al llegar los huevos, unos gusanitos estaban naciendo, y los nacimientos continuaron irregularmente hasta el día 6 de febrero de este año, en cuya fecha se destruyeron los huevos que quedaban. La cría siguió regularmente, a pesar de haberse tenido una pérdida bastante sensible (cerca del 10 por 100) debida a la enfermedad denominada «de la grasa» o «amarillento», especialmente en las últimas semanas y en la quinta edad. Los estragos causados por la «flacidez» y la «muscardina» fueron casi insensibles. No dudo que al desarrollo de esta enfermedad haya contribuído la alimentación deficiente e irregular de los gusanos de la seda, debido a la escasez de hojas frescas de morera, habiéndose acabado la disponibilidad de la pequeña plantación con que contaba la Estación Nacional Agronómica de Moca, y estando consiguientemente obligado en hacerlas llegar por correo, de las plantaciones de ensayo establecidas en otras comarcas. Esta misma dificultad en la alimentación de los gusanos que quedaban todavía (cerca de un millar) fué la que me sugirió el empleo de hojas de Moráceas silvestres indígenas, aunque dudando de antemano del fracaso del ensayo, en vista de los muchos experimentos negativos anteriormente efectuados por varios científicos.

De las Moráceas conocidas en la Flora de la Isla, según el sabio botánico Urban (9), se cuenta sin duda entre las más frecuentes: la *Trophis racemosa* (L.) Urb., precedentemente indicada por este mismo autor (10), combinando las dos nomenclaturas Linneanas *Bucephalon racemosum* y *Trophis americana* [2]. Esta planta, vulgarmente denominada «Ramón» o «Palo de Ramón», tanto en Haití como en Santo Domingo [3], es frecuente

[1] Los huevos fueron enviados por el Establecimiento G. B. Sbrogliavacca, de Vittorio Veneto (Italia).

[2] Según De la Maza y Roig (2) otro sinónimo sería *Lacistema myricoides* Grisebach (no Sw.), y según Standley (7) *Trophis ramon* Schlecht., y puede ser aún *T. glabrata* Liebm.

[3] En Puerto Rico «Ramón» y «Ramoncillo» (Britton) (1); en Jamaica «Ramoon» (Fawcett y Rendle) (3); en Cuba «Ramón de caballos» y «Ramón de bestias» (De la Maza y Roig) (2); en Venezuela «Ramón», «Charo», «Lechero» y «Marfil» (Pittier) (5); en México «Ramón», «Ramoncillo», «Confitura», «Huanchal», «Leche María» y «Ramón de Castilla» (Standley) (7); en Nicaragua «Cafecillo» (Standley) (7); en El Salvador «Ojushte», «Ujushte», «Chilujushte», «Chulujushte» y «Pilijushte» (Standley y Calderón) (8).

en todo el país, en las zonas centrales de moderada precipitación lluviosa, y particularmente puede encontrarse aun en la zona semi-xerofita del litoral. Es un árbol de savia lechosa, bastante ornamental, especialmente



Fig. 1.—*Trophis racemosa* (L.) Urb. o «Ramón».

por sus hojas verde-obscuras y brillantes, alto de 5 a 10 metros, y aun hasta 15 a más metros, con hojas oblongo-elípticas, con punta acuminada y base más o menos redondeada, glabra, finamente reticulado-venosa, de 10 a 20 cm. y ancha de 2-7 cm., con pecíolo rara vez hasta

de 2 cm. de largo. Las flores pistiladas reunidas en espigas son largas y estrechas, más largas que las espigas estaminadas, siendo la primera de 4-10 cm. y la segunda 1-2 cm.; los frutos son más o menos globosos, rojo-pardos, largos 8-12 mm. Las hojas de esta planta son comúnmente empleadas como forraje para ganado, especialmente ganado caballar y lanar, lo mismo en la República Dominicana que en Puerto Rico, Jamaica y México, como confirman, respectivamente, Britton (1), Fawcett y Rendle (3) y Standley (7). Además, como escribe Pittier (5), su madera aunque de pequeñas dimensiones, es resistente y compacta, y se emplea en las fincas rurales, siendo susceptible de empleo en ebanistería por la hermosa ondulación de la fibra. La corteza del árbol, rica en tanino, es empleada en la medicina popular como astrigente y antidiarreico en la República Dominicana, así como en México, según Standley (7). El fruto se come rara vez, por ser de pulpa muy reducida.

Sobre la distribución geográfica de esta planta no hay uniformidad entre las obras consultadas; Urban (9 y 10) la indica de Cuba, Jamaica y Puerto Rico, así como en la Hispaniola; Fawcett y Rendle (3) extienden el área hasta Centro América (México, Guatemala y Panamá), añadiendo Colombia y Perú en el Sur; Britton (1), además de las cuatro Antillas mayores, indica que se halla en América tropical continental; Standley (7) indica la especie en América central, en Colombia y en las Antillas; en fin, Standley y Calderón (8) citan esta especie de El Salvador.

Fueron precisamente las hojas de esta planta las que se escogieron como alimento de los gusanos de la seda, sea por el hecho que entre todas las Moráceas indígenas es la única empleada para alimento de ganado, sea por su facilidad en encontrarse dondequiera. Inicialmente las pruebas se hicieron sobre una sola caja de gusanos de la quinta edad; parecieron acostumbrarse inmediatamente a este particular alimento, que comieron con bastante avidez, especialmente las hojas apicales de los ramitos, más jóvenes y tiernos. Después de unos cuantos días de ensayo, puesto que los gusanos subían a las bojas con bastante regularidad, aunque con algún atraso relativamente a los gusanos alimentados con hojas de morera, se dividió la cría en dos partes iguales, una de las cuales se alimentó con hojas de morera blanca y negra mezcladas, como testigo de la experiencia, y la otra con hojas de «Ramón». En este ensayo había gusanos de las cinco edades, divididos en distintas cajas, entre las de testigos y las de ensayos.

He aquí las observaciones efectuadas en el curso de la experiencia:

1) Las hojas de «Ramón» pueden emplearse como alimento para el gusano a partir de la salida del huevo del gusanito.

2) Los gusanos comen con bastante avidez estas hojas, a condición, y sobre todo en las primeras edades, que sean jóvenes y tiernas. Las hojas viejas y duras son poco comidas, y, en todo caso, sólo parcialmente.

3) La enfermedad de la «grasa», que azotó bastante fuertemente a los gusanos alimentados con hojas de morera, fué mucho más dañina en la cría con hojas de «Ramón». Calculo los estragos causados por esta enfermedad, en las cajas de gusanos alimentados con hojas de «Ramón», cuando menos en un 20 por 100, y en los testigos, del 10 por 100, debido, probablemente, a la escasa digestibilidad de las primeras y a las malas cualidades de las segundas.

4) Las otras enfermedades («muscardina» y «flacidez») no tuvieron casi importancia en ambas crías.

5) La salida a las bojas fué notablemente retardada para los gusanos alimentados con hojas de «Ramón», en relación a los criados con hojas de morera; el atraso varió entre tres y diez días.

6) Los capullos de los gusanos con alimentación anormal fueron pequeños, de forma irregular, con tendencia a ser redondeados, poco o no estrangulados, de peso quizás en media menor que los capullos testigos. Debe hacerse notar que aun los capullos de gusanos alimentados con hojas de morera presentaban características más o menos iguales, debido a la deficiente alimentación. Muy a menudo los capullos fueron débiles en los extremos o imperfectamente completados.

7) Correlativamente, todo el ciclo del gusano, habiéndose alargado en unos días, las mudas, y particularmente la cuarta muda, se atrasó de dos a siete días.

8) Las deyecciones de los gusanos muestran, en todas las edades, incluso en las primeras, residuos de hojas no digeridas, lo que indica una menor digestibilidad de las hojas de «Ramón» con relación a las de morera.

Al cerrar estas líneas, dejo aquí consignado que este ensayo no representa otra cosa que una experiencia preliminar, y *la única conclusión cierta y segura que puede sacarse es la posibilidad de alimentar gusanos de la seda durante toda su vida solamente con hojas de «Ramón»*. Si el cultivo en estas condiciones es económicamente conveniente o no, es decir, si el ahorro de gastos de instalación y cuidado de una plantación de moreras tiene su contra en una eventual disminución del valor de la seda, decidirán pruebas sucesivas que me propongo efectuar. Con la colaboración de Laboratorios especializados, serán ensayadas las características físicas y organolépticas de la baba sérica obtenida en la experiencia, comparativamente con la de los capullos testigos, según los métodos corrientemente empleados en los Laboratorios de merceología y tecnología

de la seda, y, por ello, dejamos para otras experiencias rigurosamente controladas el sacar conclusiones definitivas sobre el valor de las hojas de «Ramón» en la alimentación del gusano de la seda. Asimismo sucesivamente podrán obtenerse datos analíticos comparativos sobre las hojas de ambas Moráceas, que para el «Ramón» faltan completamente, sobre la digestibilidad de ellas y observaciones sobre la posibilidad y las eventuales características de la reproducción del *Bombyx* así alimentado.

En caso de que estos resultados fueran favorables, no dudo que la difusión natural y la facilidad de multiplicación de este árbol podrá contribuir notablemente al desarrollo de la sericicultura en las Antillas mayores y parte de la América central, donde más o menos esta industria ha quedado en un estado de experimentación o se ha desarrollado escasamente.

Estación Nacional Agronómica y Colegio
de Agricultura de Moca (Rep. Dominicana).

Bibliografía.

(1) BRITTON, N. L.
1923. *Botany of Porto Rico,* etc., Scient. Survey of Porto Rico, etc., vol. V, págs. 239-240. New York.

(2) DE LA MAZA, M. G. y ROIG, J. T.
1914. *Flora de Cuba,* págs. 12 y 64. Habana.

(3) FAWCETT, W. and RENDLE, A. B.
1914. *Flora of Jamaica,* etc., vol. III, págs. 41-42, fig. 20. London.

(4) NENCI, T. F
1922. *I bachi de seta,* pág. 134. Milano.

(5) PITTIER, H.
1926. *Manual de las plantas usuales de Venezuela,* pág. 358. Caracas.

(6) SERINGE.
1835. *Notice sur la Maclure aurantiée.* Société Royal d'Agriculture, etc. Lyon.

(7) STANDLEY, P. C.
1920. Trees and Shrubs of Mexico, *Contrib. from the U. S. Nat. Herb.,* vol. XXIII, págs. 204-205. Washington.

(8) STANDLEY, P. C., y CALDERÓN, S.
Lista preliminar de las plantas de El Salvador, pág. 70. San Salvador (sin fecha).

(9) URBAN, I.
1905. *Symbolae antillanae,* etc., vol. IV, *Flora Portoricensis,* pág. 195.

(10) URBAN, I.
1920. *Symbolae antillanae,* etc., vol. VIII, *Flora Domingensis,* págs. 165-166. Lipsia.

(11) VIEIL, P., trad. SANCHO PEÑASCO, F.
1925. *Sericicultura, Enciclopedia Agric.,* páginas 176-178. Barcelona.

Sección bibliográfica.

Azpeitia Moros (F.).—*Uebersicht der von der Iberischen halbinseln genannten Arten der Gattung* Caecilioides *Ferusac.* Archiv fur Molluskenkunde, LX. Frankfort a. M., 1928.

Aun cuando Pilsbry en su Manual of Conchology da un excelente resumen del género *Caecilioides*, era sin embargo necesario completar los datos referentes a las especies de este género citadas de la Península Ibérica, y es lo que ha mostrado este trabajo preliminar del Sr. Azpeitia, en el que se hacen comentarios sobre las 16 especies del género que se dice vive en España y Portugal, relacionando el valor que pueden tener como especies (en algunas bastante dudoso), dando en su principio un ligerísimo resumen de las afinidades y diferencias que existen entre ellas.

Hemos dicho trabajo preliminar porque sabemos que el autor piensa publicar muy en breve el mismo trabajo en castellano, pero aumentado con descripciones, sinonimia, etc., de modo que resulte una monografía completa de las especies de dicho género que viven en la Península y que no dudamos será tan concienzuda como las diversas memorias a que nos tiene acostumbrados el Sr. Azpeitia.—José Huidobro.

Azpeitia Moros (F.).—*Noticia de un nuevo ejemplar de* Conus gloria-maris *y revisión de los ya conocidos con seguridad y de otros cuya existencia es más o menos incierta.* Rev. de la R. Acad. de Cienc. Exact. Fis. y Nat. de Madrid, t. XXIII, 22 págs. y 1 lám. Madrid, 1927.

Con motivo de haber enriquecido su hermosa colección con un ejemplar de tan celebrada especie, publica el Sr. Azpeitia esta noticia, empezando por indicar lo estimadísima que ha sido y sigue siendo esta concha; expone como ejemplos de conchas, que también son codiciadas para las colecciones, el *Spondylus regius*, las *Pleurotomaria* vivientes, y las *Cyprea leucodon* y *valentia*, que aún se pagan a elevados precios.

Hace alusión al supuesto de que la especie haya podido ser aniquilada por un terremoto, aunque más bien opina el autor que dicho animal vive en condiciones que son inaccesibles para el hombre.

Cita dos trabajos importantes de Atelvill sobre este asunto, recordando una regla que, según Woodward, servía en el año 1860 para tasar ejemplares de esta especie y que consistía en pagarla 10 veces su peso en oro; recuerda la actual depreciación de la moneda y cree que hoy se debe aumentar en un 50 por 100, aun cuando indica un caso en que se ha pagado cerca de 24 veces su peso.

Aborda después la cuestión del autor que tiene la prioridad sobre el nombre de *gloria maris*, y finalmente enumera 22 ejemplares de esta bellísima concha que relaciona con todas las figuras que existen publicadas, dando una hermosa lámina con dos figuras en tricromía, admirablemente hecha y con un perfecto colorido, por lo que se puede afirmar que es la mejor que existe hasta hoy.—José Huidobro.

Fuset Tubiá (J.).—*Manual de Zoología* (segunda edición). Un vol. de 265 × 154 mm., XXIV + 611 págs., 904 figs., 10 láms. Librería Bosch. Barcelona, 1928.

Este conocido *Manual de Zoología*, que en su nueva edición ofrece la ventaja de presentar en un solo tomo, de cómodo manejo, tanta materia como tenía en la edición primera con sus dos tomos de muy desigual grueso, ha recibido notables modificaciones en el contenido científico, por las que resulta oportuno dar nueva nota bibliográfica de tan estimable obra.

Se divide ésta en dos partes, *Biología general animal* (págs. 1 a 236) y *Zoología concreta* (págs. 237 a 588), y cierran la obra el índice de autores y el de nombres científicos y vulgares.

Empieza la *Biología general animal* con un capítulo en el que, después de exponer algunas ideas generales acerca de la vida y la substancia viviente, se comparan los seres animales y vegetales, tomando como ejemplo una *Amoeba* y un *Cosmarium*. El capítulo II está dedicado a la morfología de la célula y el III a su fisiología, estudiando el metabolismo, la irritabilidad, la división y la conjugación.

En el capítulo IV el autor trata de los protozoos, primeramente con carácter general y pasa en seguida a ocuparse de los distintos grupos de estos animales, sin dejar su estudio para la segunda parte del libro por juzgar, sin duda, que el conocimiento de los diferentes grupos de protozoos constituye un complemento muy importante de la citología.

Pasando luego a ocuparse de los metazoos en general, se estudian en el capítulo V las células germinales, la fecundación y los fundamentos del desarrollo embrionario; en el VI, la histología; en el VII, la organografía y fisiología, y en el VIII, los diferentes modos de reproducción y las metamorfosis.

La variación y la herencia están expuestas en el capítulo IX con la extensión que requieren materias tan importantes y, aunque esta parte de la obra tenga algo que modificar, más en la expresión que en los conceptos, ha de ser, sin duda, de suma utilidad para un gran número de lectores. También muy interesante es el capítulo X, consagrado a la evolución, aun cuando quizás se pueda notar en él la falta de algunas de las pruebas clásicas de la teoría evolucionista.

Termina la parte general con el capítulo XI, sobre la distribución geográfica de los animales, en el cual se pasa revista a los factores de la distribución y se describen las características de los dominios marino, continental, potámico, insular y subterráneo.

En la segunda parte, *Zoología concreta*, ha conservado el autor el excelente método que adoptó en la primera edición y que es de esperar que acabe por generalizarse en las obras didácticas. En cada una de las principales clases o subclases del reino animal estudia primero, con extensión suficiente, una especie como tipo, y luego en la división de la clase trata los diversos órdenes de ella; de este modo el lector tiene siempre en la imaginación algo concreto que le sirve de guía y le evita el perderse entre la gran variedad de caracteres que ciertas clases presentan. Dentro de cada orden se exponen sus caracteres, se indican a veces los de familias notables y se citan siempre algunas especies más frecuentes o más importantes, dedicando especial atención a los animales parásitos del hombre.

También desde el punto de vista material la edición nueva aventaja a la pri-

mera: el papel es excelente y la impresión muy esmerada, lo que es más de alabar si se tiene presente el precio, muy razonable, que se ha fijado al libro.

Reciba el Prof. Fuset la enhorabuena por ver publicada la segunda edición de su *Manual*, que es una muestra de sus extensos conocimientos científicos y del entusiasmo que siente por la enseñanza de la Zoología.—A. DE ZULUETA.

Eidam (P.).—*Ueber einige iberische Mesocaraben* (Col. Carab.). Deutsche Entomol. Zeitschrift, Jahrg. 1927, H. III, págs. 229-230. Berlin, 1927.

Se ocupa de las especies *cantabricus, albarracinus* y otras, discutiendo sus afinidades con varias.—JOSÉ M.ª DUSMET.

Navás (L.).—*Insètti raccolté nel porto di Genova sulle banane delle Canarie*. Bolletino Soc. Entomologica Italiana, vol. LIX, núm. 10, págs. 150-152, 2 figs. Genova, 1927.

Describe dos Socópteros: *Cœcilius Gridellii* sp. nov. y *Cuixa* (gen. nov.) *canaria* sp. nov. Ambos han sido recogidos en el puerto de Génova, en 1926, por el Dr. Gridelli, conservador del Museo Cívico, sobre plátanos llegados de Las Palmas (Islas Canarias).—JOSÉ M.ª DUSMET.

La Fuente (J. M.ª de).—*Catálogo sistemático-geográfico de los coleópteros observados en la Península Ibérica, Pirineos propiamente dichos y Baleares*. Bol. Soc. Entomológica de España, t. X. Zaragoza, 1927.

Dicha publicación continúa en casi todos los cuadernos del citado Boletín. Actualmente llega al género 518, especie 3.160, que es *Seronia oblonga* Bris. (Nitidúlido).—JOSÉ M.ª DUSMET.

Corti (A.). — *Studien über die Subfamilie der Agrotinae* (Lep.). XV. *5 neue palaearktische Agrotinae*. Entomologische Mitteilungen, Band XVII, núm. 1, páginas 49-60, 2 tabl. y 7 figs. Berlin, 1928.

De las cinco especies descritas es española la primera, *Euxoa nevadensis* n. sp., próxima a *conspicua* Hb. y *canariensis* Rbl. Fué encontrada en julio 1926 en Sierra Nevada, a 2.000 metros de altura, por los Sres. Wehrli, Reisser y Bubacek. A ella o sus próximas se refieren siete figuras.—JOSÉ M.ª DUSMET.

Trautmann (W.).—*Ueber* Cleptes nigriventris (*Chrysid.*). Entomologische Mitteilungen, B. XVI, Nr. 1, p. 79. Berlin, 1928.

Del *Cleptes semiauratus* L. var. *nigriventris* Buyss. (Contr. aux Chrysides du Globe, 3.ᵉ série) sólo se describió la ♀.

Ahora, el Dr. Trautmann describe el ♂, sobre cuatro de este sexo que, además de ♀♀, recibió de El Soldado (Córdoba), de su cazador M. Seyrig.—JOSÉ M.ª DUSMET.

Berland (L.).—*Les Sphegidae* (Hyménoptères) *du Muséum National de Paris.* 4ème Note. Bulletin du Mus. Nat. d'Histoire Naturelle, núm. 2, págs. 150-156. Paris, 1927.

En esta cuarta nota hay dos especies nuevas, una de ellas *Sphex conradti*, próxima al *pulchripennis* Mocs., de la que se han hallado varias ♀♀ en distintas localidades del Oeste de Africa, siendo los tipos de tres de ellas de Fernando Póo (L. Conradt, 1901).—José M.ª Dusmet.

Codina (A.).—*Sobre Carabogeografía hispana (Col. Carabidae). Una anomalía. Un nou nom.* Butll. Inst. Cat. Hist. Nat., vol. VII, núms. 6-7, págs. 106-109. Barcelona, 1927.

Lista de 27 formas, señalando sus localidades y otros detalles. Hay la nueva aberración *indigotinctus*, del *C. nemoralis* v. *meridionalis*. También señala, con una lámina, una anomalía de un *C. (Hadrocarabus) latus* v. *complanatus*.—José M.ª Dusmet.

Strand (E.)—*Neubenennungen palaearktischer Lepidoptera und Apidae.* Archiv f. Naturg., 91 Jahrg. Abt. A, 12 Heft, págs. 281-283. Berlin, 1927.

Interesa a los entomólogos españoles tan sólo la nota final, referente a tres ápidos de nuestro país, en la que el autor da los nombres de *jerezensis, ordesensis* y *pardonis* a tres ejemplares de *Eucera*, de Jerez, Valle de Ordesa y El Pardo, respectivamente, que nuestro distinguido consocio y conocido himenopterólogo señor Dusmet citó en su trabajo sobre *Eucera* de España, publicado recientemente en nuestras Memorias [1]. Tales ejemplares, por ser únicos, no hallarse en muy buen estado de conservación y presentar algunos caracteres dudosos, fueron simplemente citados por el Sr. Dusmet, quien recomendó el estudio de nuevos ejemplares antes de decidir acerca de la especie exacta a que debían ser referidos. Quizás otros autores, con menos escrupulosidad científica que el Sr. Dusmet, hubieran optado simplemente por considerar como nuevas a tales especies, dándoles sendos nombres. Esto es lo realizado por el Sr. Strand, siendo de lamentar la ligereza que encierra el hecho, ya que da nombres a especies que no conoce ni *de visu*, que muy posiblemente no son nuevas, y que en todo caso no están descritas en ningún sitio, ya que lo dicho de ellas por Dusmet no es una descripción científica, sino la breve indicación de algunos caracteres aislados. Siguiendo tal procedimiento sólo se consigue recargar la nomenclatura, ya de por sí difícil y fastidiosa, no obteniéndose, por otra parte, ninguna ventaja científica.—C. Bolívar y Pieltain.

Rebel (H.) und **Zerny** (H.).—*Neue Microlepidopteren aus Spanien.* Zeitschr. österr. Ent.-Ver., 12. Jahrg., págs. 111-113, 117-119. Wien, 1927.

El Dr. Zerny describe las siguientes formas: *Epidauria strigosa granatella* n. subsp., de Granada y Sierra de Alfacar; *Staudingeria Schawerdae* n. sp., de la

[1] Mem. Real Soc. Esp. Hist. Nat., t. XIII, pág. 155.

Sierra de Alfacar; *Scoparia murana nevadensis* n. subsp., de Sierra Nevada; *Stemmatophora (Bostia) fuliginosalis* n. sp., de Granada, y *Pionea melanostictalis* n. sp., de la Sierra de Alfacar.

Del Prof. H. Rebel son las siguientes descripciones: *Conchylis (Phalonia) cymatodana* n. sp., de varias montañas españolas (Sierra de Espuña, Albarracín y Sierra de Alfacar); *Lita amaurella* n. sp., descrita sobre un ♂ de Albarracín y una ♀ de Alfacar, y *Teleia stictella* n. sp., de la Sierra de Alfacar y Granada.—C. Bolívar y Pieltain.

Zerny (H.).—*Die Lepidopterenfauna von Albarracin in Aragonien.* Eos, III, páginas 299-488, 1 plano, 7 figs., 2 láms. Madrid, 1927.

Contribución muy importante al conocimiento de la fauna lepidopterológica de Albarracín, región verdaderamente interesante en este concepto, no tan solo por el crecido número de especies que en ella se encuentran, sino muy especialmente por la riqueza en especies raras y endémicas.

No es la primera enumeración de lepidópteros de Albarracín que se publica. Ya en 1883 dieron Zapater y Korb en nuestros Anales una lista de 278 especies. Después, numerosos lepidopterólogos de varias nacionalidades han recogido abundantes materiales, publicando algunos sus recolecciones y resumiendo, en el trabajo que comentamos, el Dr. Zerny cuanto anteriormente se había citado, adicionado por sus propias capturas y las de varios entomólogos vieneses. En esta forma, la lista que presenta comprende la elevada cifra de 1.122 especies, aumentando extraordinariamente el número de las citadas de aquella región, sobre todo en los Heteróceros.

Después de una introducción histórico-geográfica sobre la región de Albarracín y una breve reseña de algunas de las especies botánicas que en ella habitan, se ocupa de la riqueza lepidopterológica de aquel territorio, indicando las especies más interesantes y dando a continuación una lista bibliográfica de los trabajos que se ocupan de Lepidópteros de Albarracín.

A continuación sigue el catálogo de las especies, en cada una de las cuales señala las citas anteriores, da las diversas localidades en que ha sido encontrada, las fechas de captura, etc., y cuando es necesario hace variadas observaciones sobre habitat, variaciones, etc.

Describe como nuevas las siguientes formas: *Adopaea lineola pseudothaumas, Acronycta schwingenschussi, Oxycesta serratae, Agrotis fimbriola iberica, Tholera popularis nervosa, Episema ramburi, Acidalia concinnaria universaria, Ortholitha alfacaria albarracina, Boarmia harterti thuriferaria, B. occitanaria submelanaria, Gnophos dumetanus margaritatus, G. crenulatus aragonensis, G. enconistoides, Nola tutulella, Euprepia pudica rosina, Valdovecaria* (gen. nov.) *bradyrrhoella, Seeboldia korgosella occidentella, Selagia spadicella declaratella, Cledeobia predotalis, Phalonia scalana, Epiblema turiana, Nothris nervosella, Holcopogon punctivittellus, Uliaria rasilella occidentella* y *Coleophora turolella.*

Es muy grande, además, el número de especies nuevas que se señalan para nuestra fauna en esta importante memoria, que va ilustrada con dos láminas fototípicas, en que están representadas algunas de las especies más interesantes de tan curiosa región.—C. Bolívar y Pieltain.

García Mercet (R.).—*Calcídidos africanos y de la isla de Madera.* Eos, III, páginas 489-499, 4 figs. Madrid, 1927.

Las especies enumeradas, que son once, proceden de las recolecciones del Dr. Paoli en la Somalia italiana, Sur de Africa e isla de Madera. Todas ellas corresponden a las familias de Calcídidos mejor estudiadas por el autor (Afelínidos, Signifóridos y Encírtidos) y varias son bien conocidas como parásitos de insectos muy perjudiciales. Describe como nuevos: *Azotus stylatus, Physcus paolii* y *Leptomastix longipennis,* las tres de la Somalia italiana, y hace interesantes indicaciones sobre otras, como el *Coccophagus nigrifrons* Woll., etc.—C. Bolívar y Pieltain.

Escalera (M. M. de la).—*Una nueva especie española de* Crypticus *Latr.* (Col. *Tenebrionidae).* Eos, III, págs. 501-504, 3 figs. Madrid, 1927.

Establece una nueva división en el género *Crypticus,* bajo el nombre de *Ulomoides,* para dos especies conocidas *(C. viaticus* Fairm., del Centro de España, y *C. punctatolineatus* Fairm., de Marruecos) y una nueva, *C. frigidus,* de la Serranía de Ronda y de Baeza. Después de la característica de los *Ulomoides* da una clave para distinguir las tres especies, acompañada de buenas figuras, y termina la nota con algunas observaciones acerca de las relaciones de los *Ulomoides* con los otros *Crypticus.*—C. Bolívar y Pieltain.

Escalera (M. M. de la).—*Las* Machlasida *Esc. (Col. Tenebrionidae) de Marruecos.* Bull. Soc. Scienc. Nat. du Maroc, t. VII, págs. 135-148. Rabat, 1927.

Se trata realmente de una monografía de las *Machlasida*, grupo establecido anteriormente por el autor para las *Asida* del grupo de la *favieri, kraatzi* y formas afines. En la actualidad se conocen ya de este género 15 especies, para las cuales se da una clave de separación detallada, dividiéndolas en dos subgéneros diferentes: *Protomachlasida* nov., para las especies *kraatzi* (de la cual se describe la nueva var. *parallelissima,* de Xauen, y la ab. *inornata,* de Larache), *liouvillei, favieri,* y *Machlasida* verdaderas, que son: *acuticosta, lucusi, antoinei, segonzaci, zemense, azilalense, theryi, telueti, olcesei* (con la nueva var. *granipuncticollis*, de Lala Asisa), *muleyhafidi, secsaui* y *hachtamii.*

Al comienzo del trabajo se discuten las relaciones morfológicas y la distribución geográfica de las *Machlasida*, estableciendo sus analogías y diferencias con las *Alphasida* españolas, proponiendo la división de este género en dos grupos o subgéneros: por un lado las *Subalphasida* nov. (que comprende la *luctuosa* y la *argenteolimbata),* y por otro las *Alphasida* s. str., con la *holosericea* como tipo, y que encierra las restantes y numerosas especies de este grupo.—C. Bolívar y Pieltain.

Martín Echevarría (L.).—*Geografía de España.* Colección Labor, núms. 144-146, con un total de 610 págs., 234 figs. interc., 64 láms. y 21 mapas en colores. Editorial Labor, Barcelona-Buenos Aires, 1928.

La Colección Labor, que tantas obras útiles ha introducido en la literatura castellana, nos ofrece ahora una Geografía de España muy completa y puesta totalmente al día, tanto en lo que se refiere a la parte física como a la política y económica. El autor, con muy buen criterio, se ha basado en todas las investiga-

ciones que sobre Geografía física se han hecho sobre nuestro país, y baste decir que contínuamente hace referencia a las obras de Macpherson, Calderón, Suess, Hernández-Pacheco, Fernández Navarro, Dantín, etc., para que sirva de garantía a los naturalistas.

El primer volúmen está consagrado a la parte general, o sea a la Geografía física y humana, tratando de los grandes rasgos de la geografía ibérica, del relieve de la Península, de las costas de España, del clima, de la hidrografía, de la flora y fauna, de su población, razas, folklore e idiomas, de las regiones políticas y de las naturales, de la agricultura y ganadería, de su minería, industria, tráfico y comercio. Todo ello acompañado de mapas topográficos, geológicos y especiales a cada asunto.

Los otros dos volúmenes se dedican a la Geografía regional, en los cuales se procuran armonizar las regiones políticas con las naturales. Se pasa revista minuciosamente a todas ellas, siguiendo un orden bastante natural. La descripción de cada una va precedida de una parte general con los datos físicos, históricos y económicos comunes a todas las comarcas que aquélla comprende y luego se hace en particular la de cada una de éstas.

El texto, escrito en estilo ameno, va ilustrado profusamente con dibujos, fotografías y mapas, en su mayoría originales, que avaloran aún más la obra. Hay diversos bloques hechos por nuestro consocio el Sr. Carandell. En cuanto al modo de estar editada es excelente y su publicación supone un verdadero esfuerzo digno de encomio.—J. Royo y Gómez.

Dantín Cereceda (J.).—*Geografía moderna. América y Antártica.* Un vol. de 11 × 17 cm., con 371 págs. y 66 figs. interc. (mapas en su mayoría). Espasa-Calpe, Madrid, 1927.

Constituye esta obra el tercer tomo de la Geografía debida a nuestro consocio Sr. Dantín, y que se inició con la publicación de Eurasia. La tarea propuesta es harto difícil, pero a pesar de ello el autor la va desarrollando con su arte peculiar.

Se estudia primeramente América, empezando por una parte general en la que, desde los puntos de vista modernos, se va tratando su relieve, hidrografía, clima, el influjo de todos esos agentes sobre la vegetación y la geografía humana. Se dedican luego capítulos especiales a América del Norte, a la Central y a la del Sur, estudiando en cada una de ellas las regiones naturales en todos sus aspectos físicos, económicos y antropológicos y describiendo luego la geografía física y humana de cada una de las divisiones políticas, tanto continentales como insulares. Se termina la obra con la descripción del Archipiélago andantártico o Antártica, comprendiendo bajo estos nombres el rosario de islas que constituyen la prolongación de los Andes en su extremidad más meridional.

Diversos mapas físicos y económicos, acompañados de cortes topográficos intercalados ilustran este interesante volumen.—J. Royo y Gómez.

H. del Villar (E.).—*España en el Mapa Internacional de Suelos.* Bol. de Agric. Téc. y Económ., núm. 224, págs. 313-337, con 3 figs. Madrid, 1927.

Exposición detallada de la génesis del Mapa Internacional de Suelos, dirigido por el Dr. Stremme (de Danzig), en el cual ha colaborado el autor, en unión del

Dr. Treitz, facilitando los datos correspondientes a nuestro país. El Sr. H. del Villar, en el trabajo que nos ocupa, describe minuciosamente las características de los tipos de suelos de España, señalando la equivalencia de los mismos con los que admite el Dr. Stremme.—R. Candel Vila.

Pérez de Barradas (J.).—*Los suelos y el terreno cuaternario de los alrededores de Madrid.* Bol. de Agric. Téc. y Económ., núm. 226, págs. 425-441, con 5 figs. Madrid, 1927.

Extenso artículo en que, atendiendo a la arqueología prehistórica, se concreta la edad de los horizontes A, B, y C que comprenden los suelos, de origen cuaternario, de los alrededores de Madrid.—R. Candel Vila.

Mario de Jesú (A.).—*Sobre a ocorrência da bismutite nas minas de Borralha.* 13 páginas de 14 × 21 cm. Laboratorio de Min. é Petrogr. do Inst. Sup. Téc. Lisboa, 1927.

En la breve Memoria que nos ocupa se hace la descripción de algunos ejemplares de bismita (Bi_2O_3), procedentes de las minas de wolframita de Borralha, concejo de Montalegre (Traz-os-Montes). Se inserta en dicho estudio un minucioso análisis químico cuantitativo practicado por el Sr. Herculano de Carvalho. R. Candel Vila.

Bataller (J. R.).—*El pliocénico de la provincia de Tarragona y algunas notas sobre el cuaternario fluvial.* Ibérica, núm. 702, 8 págs. con 23 figs. Barcelona, 1927.

El autor ha comprobado que las formaciones de los alrededores de Tortosa, que Landerer atribuyó al Mioceno, sólo en parte son terciarias y del Plioceno. La capa gruesa de arcilla que pasa a marga roja del mismo nivel es cuaternaria, mientras que la arcilla margosa y apelmazada, de color amarillento, donde Landerer recogió fósiles, es de origen plioceno. Las pudingas que este autor citaba en los alrededores de Morella, pueden ser miocenas y hasta oligocenas. Se hacen consideraciones de gran interés acerca de las terrazas del Ebro, en la zona estudiada. R. Candel Vila.

Patac (I.).—*La Meseta Ibérica. Síntesis paleogeográfica fundamental para el estudio de los mares carboníferos.* Tirada aparte de Ibérica, 14 págs., con 5 figs. Barcelona, 1927.

Serie de artículos en que el autor resume los puntos principales de las conferencias que, hace unos meses, ha pronunciado en la Real Academia de Ciencias de Madrid y Real Sociedad Geográfica. Debemos esperar la publicación de dicho trabajo *in extenso* para que podamos formular nuestra opinión acerca de algunos detalles del mismo.—R. Candel Vila.

Sesión del 9 de mayo de 1928.

PRESIDENCIA DE D. LUIS DE HOYOS SÁINZ

El Secretario leyó el acta de la sesión anterior, que fué aprobada.

Admisiones y presentaciones.—Fueron admitidos como socios numerarios los señores presentados en la sesión anterior, y propuestos para su admisión el Sr. Vizconde de la Armería, por el Sr. Gil Lletget; D. Alonso Ruiz de Arcaute y D. Jesús Aguirre Andrés, Ingenieros Agrónomos, por el Sr. Cañizo; D. Marcelo Chevalier y Tremant, Doctor en Ciencias Naturales, por el Sr. San Miguel; D. Ricardo Izaguirre, D. Luis Bertrand y D. Ignacio Orue, los tres por el Sr. Olagüe; D. Antonio Izquierdo, Alumno del Bachillerato, por el Sr. Bolívar Pieltain, y las Escuelas Pías de Tarrasa, por el Sr. Escribano.

Asuntos varios.—El Secretario leyó una carta del Sr. González Fragoso, en la que agradece la felicitación de la SOCIEDAD por su nombramiento de Comendador de la Orden de Santiago de la Espada de Portugal.

El Presidente manifestó que el Sr. González Fragoso había sido objeto de una nueva y merecida distinción. El Gobierno, reconociendo los méritos del sabio botánico, le ha otorgado el título de Profesor honorario del Museo Nacional de Ciencias Naturales y del Jardín Botánico, accediendo a la petición de D. Ignacio Bolívar, en la que se condensa el unánime deseo de los Profesores de ambos centros. Se acuerda conste en acta la satisfacción con que se ha visto este nombramiento, y que se reitere a nuestro consocio honorario, con este motivo, la felicitación de la SOCIEDAD.

El Presidente propuso, a continuación, que la SOCIEDAD se dirija al Gobierno solicitando un puesto en el Patronato del Turismo, de reciente creación, a fin de que pueda, persona capacitada para ello, orientar a

dicha entidad en cuanto se refiera a las bellezas naturales de nuestro país, en las que la fauna, la flora y la gea ofrecen tantas particularidades interesantes. La Sociedad acuerda autorizar a la Directiva para que encauce esta gestión, haciendo resaltar la utilidad que para el desarrollo del turismo pudiera tener el aporte de los naturalistas nacionales, la mayoría de los cuales son consocios nuestros.

El Presidente pidió también autorización a la Sociedad, a fin de tener en un momento dado cierta libertad de acción, en las gestiones que se siguen cerca del Alcalde de Madrid para tratar de que las etiquetas que el Sr. Lozano redactó con destino al Parque Zoológico del Retiro, sean debidamente colocadas o, en caso contrario, se devuelvan a la Sociedad, si es que el Sr. Alcalde o la Dirección del Parque Zoológico estimasen inadecuada tal labor, emprendida con tanto desinterés por personas cuya capacidad y solvencia científica son indudables.

El Sr. Lozano se adhirió a la petición del Presidente, condoliéndose de la poca atención que se concede a la labor realizada por la Sociedad en favor de la cultura.

El Sr. Bargalló (M.), de Guadalajara, remitió por intermedio del Sr. Royo, la siguiente comunicación:

«En una excursión realizada hace dos meses a las minas de hierro de Setiles, en La Menera (región de Ojos Negros, por el lado de la provincia de Guadalajara), hallé en el desmonte de la mina, que se explota principalmente al aire libre, gran cantidad de pizarras con graptolítidos. Este yacimiento, que no ha pasado inadvertido a los mineros, no consta, sin duda porque en remota fecha no estaría a descubierto, en las publicaciones que conozco acerca de la provincia de Guadalajara. Palacios y Castel, en sus trabajos publicados hace más de cuarenta y cinco años, dan las referencias siguientes relacionadas con este punto. Palacios dice: «varios *Graptolites*, *Bilobites* y *Fucoides* en varios puntos de la cordillera principal, al Norte de la provincia» (advirtamos que Setiles está en La Menera, región oriental de la provincia). A las palabras anteriores, añade Castel: «Por mi parte, y prescindiendo de algunos *Graptolites*, apenas discernibles...», refiriéndose a la misma cordillera.

»Con destino a las colecciones del Museo Nacional de Ciencias Naturales he remitido varios ejemplares al Sr. Royo y Gómez, quien ha podido hacer una primera clasificación de las especies de graptolítidos que en ellas aparecen, y que son las siguientes: *Monograptus nilsoni* Barr., *M. convolutus* Hisinger y *Diplograptus palmeus*».

El Sr. Royo y Gómez dió cuenta de los resultados obtenidos en diversas excursiones realizadas con el Sr. Menéndez Puget, y en una re-

ciente en que fueron además los Sres. Kindelán y Fernández Iruegas, destinadas todas ellas a la formación y rectificación del Mapa geológico de la región central de España. Entre otras observaciones, señaló que el gran manchón de Cuaternario que en el antiguo bosquejo aparece recorriendo toda la parte meridional de la Cordillera Central está constituído principalmente por Mioceno de facies detrítica y aun por Paleógeno, quedando reducido el Cuaternario a aluviones de terrazas de algunos metros de espesor cuando más, los cuales alcanzan gran extensión superficial entre el Henares y el Jarama, entre Oropesa y Talavera de la Reina, y al Sur del Tajo en esta misma región. Parte de ellos, por su altura de 120 y 150 metros sobre el cauce del Tajo, serán probablemente pliocenos. Los terrenos rojos al Norte de Toledo tampoco pertenecen al Cuaternario, en su totalidad, pues aunque hay algunas terrazas fluviales, se trata en realidad de Terciario cuya edad oscila entre la del Paleógeno marino de los Cerros de la Rosa y el Tortoniense-Sarmantiense de los de Villarluenga. Añadió que según ha podido ver en otras ocasiones, ocurre lo propio con los dos grandes manchones cuaternarios de la cuenca del Duero. Todos estos estudios serán desarrollados en Memorias que se van a publicar en las revistas del Instituto Geológico y Minero.

Con respecto a la nueva edición del Mapa Geológico de España, que se prepara, hicieron uso de la palabra los Sres. Fernández Navarro y Arévalo, que indicaron algunas inexactitudes existentes en la antigua edición, que deberán ser corregidas.

El Sr. Fernández Navarro comunicó lo siguiente:

«En la zona granítica por donde el río Guadarrama sale del pie de la Sierra de su nombre, en el mismo punto de la salida, hay una pequeña mancha de terreno estrato-cristalino, que figura en las Cartas antiguas, desde los tiempos de D. Casiano de Prado, y que en modernas ediciones ha desaparecido, sin duda porque al dibujante se le ha escapado por su pequeñez.

»En la hoja 36, provincia de Toledo, junto a la Puebla de Montalbán, figura una mancha de cierta extensión, como estrato-cristalina, que no existe. Se trata de un conglomerado cuaternario que, visto desde lejos, resalta en efecto sobre el cuaternario terroso en que se levanta y puede ser tomado por estrato-cristalino. Esta equivocación, que ya hice yo notar en el relato de una excursión, no se ha corregido en una edición posterior a mi nota».

El Sr. Candel Vila dió cuenta de sus trabajos geológicos en la hoya de Játiba (Valencia), cuya verdadera interpretación tectónica difiere de la dada por diferentes autores. Comunicó además un nuevo yacimiento de

pirolusita, mineral que, en cantidad explotable, se presenta en nódulos cristalinos en las calizas terciarias de la Sierra de Bernisa, frente a Anahuir, término municipal de Játiba.

El Secretario presentó la siguiente lista, remitida por M. E. Chevreux a D. Ignacio Bolívar, en la que se enumeran los Anfípodos recogidos por aquel naturalista a bordo de su barco «La Melita», durante los frecuentes viajes realizados por el litoral de la Península y de las Baleares:

Gammáridos.

Podoprion bolivari Chevreux.—Vigo.
Lysianassa longicornis Lucas.—Alcudia (Mallorca).
Orchomene humilis (A. Costa).—Setubal, Cádiz.
Lepidepecreum longicorne (B. et Westw.). Setubal.
Orchomenella nana (Kröyer).—Vivero, Vigo, Cádiz.
Ampelisca brevicornis (A. Costa).—Setubal.
— *typica* (Bate).—Setubal.
— *tenuicornis* Lilj.—Cádiz.
Amphilochus brunneus D. V.—Setubal.
Gitana sarsi Boeck.—Setubal.
Leucothoe spinicarpa (Abildg.).—Vigo, Alcudia.
— *incisa* Robertson.—Mahón.
— *richiardi* D. V.—Vigo, Alcudia.
Perioculodes longimanus (B. et Westw.). Setubal.
Synchelidium haplocheles (Grube).—Cádiz.
Colomastix pusilla Grube.—Vigo.
Apherusa bispinosa (Bate).—Vivero, Cádiz.
— *jurinei* (M. Edw.).—Sines (Portugal). Granja.
Nototropis swammerdami (M. Edw.).—Vivero.
— *guttatus* (A. Costa).—Setubal, Cádiz.
Ensiroides dellavallei Chevreux.—Cádiz.
Cheirocratus sundevalli (Rathke).—Setubal.
Megaluropus agilis Hoek.—Setubal.
Gammarellus homari (J. C. Fabricius).—Granja.
Pherusa fucicola Leach.—Setubal, Cádiz, Sines.
Melita palmata (Mont.).—Lisboa, Setubal, Granja.
— *gladiosa* Bate.—Setubal.
Maera othonis (M. Edw.).—Setubal.
— *inaequipes* (A. Acosta).—Alcudia.
— *grossimana* (Mont.).—Sines.
Gammarus locusta (L.).—Vivero, Vigo, Setubal, Espinho.
Dexamine spinosa (Mont.).—Vivero, Setubal, Sines, Granja.
— *spiniventris* (A. Costa).—Sines, Granja.
Tritaeta gibbosa (Bate).—Sines.
Talitrus saltator (Mont.).—Vigo, Sines, Granja.
Orchestia gammarella (Pallas).—Vigo, Mahón, Sines, Granja.
— *platensis* Kröyer.—Mahón.
Talorchestia deshayesii (Aud.).—Sines.
Hyale pontica (Rathke).—Sines, Granja.
— *perrieri* (Lucas).—Sines, Granja.
— *schmidti* (Heller).—Granja.
Aora typica Kröyer.—Vivero, Vigo, Sines.
Microdentopus chelifer (Bate).—Cádiz.
— *damnoniensis* (Bate).—Cádiz.

Microdentopus gryllotalpa A. Costa.—Sines.
Coremapus versiculatus Norman.—Cádiz.
Lembos websteri Bate.—Cádiz.
Microprotopus maculatus Norman.—Setubal.
Leptocheirus pectinatus Norm. var. *fasciatus* Ch. et Fage.—Setubal.
Eurystheus maculatus (Johnston).—Becarcos, Setubal, Cádiz.
Podoceropsis sophiae Boeck.—Setubal, Becarcos.
Amphithoe vaillanti Lucas.—Sines.
Megamphopus cornutus Norman.—Setubal.
Pleonexes gammaroides Bate.—Alcudia Sines.
Jassa falcata (Mont.).—Sines, Granja.
Parajassa pelagica Leach.—Granja.
Erichthonius brasiliensis (Dana).—Becarcos, Cádiz, Alcudia.
— *difformis* M. Edw.—Vivero.
Podocerus variegatus Leach.—Granja.
Cerapopsis longipes D. V.—Setubal, Mahón.
Siphonoecetes dellavallei Stebbing.—Setubal.
Corophium runcicorne D. V.—Setubal.
— *acherusicum* A. Costa.—Vigo, Cádiz.

Caprélidos.

Phtisica marina Slabber.—Vigo.
Pariambus typicus (Kröyer).—Vigo, Setubal.
Caprella acanthifera Leach.—Vigo, Setubal, Sines.
— *acutifrons* Latreille.—Vivero, Granja.
Caprella danilewski Czerniarski.—Vivero.
— *fretensis* Stebbing.—Vivero.
— *aequilibra* Say.—Sines, Setubal.
Pseudoprotella phasma (Mont.).—Granja.

Necrología.—El Sr. Blanco (D. Ramón), de Lérida, comunicó el fallecimiento del Prof. W. Johannsen, acaecido muy recientemente en Copenhague.

Por indicación del Presidente la Sociedad acuerda encargar al señor Blanco la redacción de una nota biográfica sobre tan distinguido biólogo, cuyas investigaciones sobre la herencia en las poblaciones y en las líneas puras hechas con judías constituyen la base del método moderno de selección de semillas.

Trabajos presentados.—El Sr. Bolívar y Pieltain presentó, por encargo de nuestro consocio Sr. Obermaier, un estudio preliminar sobre yacimientos paleolíticos de la zona de Protectorado Español de Marruecos, y otro, del Sr. González Guerrero, sobre algas de las provincias de Cáceres y Salamanca.

El Secretario dió cuenta de haberse recibido una nueva comunicación sobre hongos de la República Dominicana, de los Sres Fragoso y Ciferri, y una nota del Sr. Homedes acerca de una interpretación endocrina de las células de tapiz de los sacos polínicos.

El Sr. García Mercet, remitió una nota sobre Afelínidos de la fauna paleártica.

El Sr. Candel entregó un original del Sr. Rivas Goday sobre dos orquidáceas nuevas para la flora española.

Secciones.—La de Valencia celebró sesión el 26 de abril bajo la presidencia del Sr. Roselló.

Se acordó mandar un oficio al Ayuntamiento sobre el acuerdo relativo a la limpieza de la Mata del Fanch (Albufera), para que no desaparezca aquella clásica vegetación y se destruya el sitio, único hasta el presente, en que se encuentra en España el *Hibiscus boscai*, en cuya región anidan, además, multitud de aves.

El Sr. Boscá presentó un enorme ejemplar de basalto procedente de la gruta del Fingal (Escocia). También enseñó algunos crustáceos recogidos a 300 brazas de profundidad, entre Ibiza y el Cabo San Antonio, que tienen un color rojo muy pronunciado. Comunicó que había remitido algunos ejemplares al Sr. D. Ignacio Bolívar para que pudiese estudiarlos.

Trabajos presentados.

Nota acerca del Cuaternario de Torrelodones

por

Juan Carandell.

Los estudios sobre el Glaciarismo pleistoceno iniciados por Obermaier y proseguidos por éste, por Fernández Navarro y nosotros en el Sistema Central, así como los que acerca de la Topología del Cuaternario han llevado a cabo el segundo de dichos autores y Gómez de Llarena, echaron por tierra opiniones de antaño relativas al carácter del cuaternario que se extiende al pie de la Serrezuela del Hoyo de Manzanares, y que por la circunstancia de estar hendido por las trincheras de la vía férrea del Norte se ha prestado, entre la estación de Las Matas y la propia pequeña sierra granítica, a toda suerte de interpretaciones deducidas de la presencia de grandes y redondeados bloques de granito entremezclados con arenas y adoptando las más de las veces una cierta estratificación.

Reducido a sus verdaderos límites el campo de acción de los hielos cuaternarios; circunscritos los focos de la Sierra de Guadarrama a la zona del macizo de Peñalara superior a los 1.600 metros, caía por su base el supuesto de un escudo glaciar por cuya convexa superficie resbalasen los bloques graníticos desprendidos de Peñalara, de la Maliciosa, etc., que destacasen sobre la grandiosa masa de hielo viviente y así fuesen transportados nada menos que hasta la vertiente meridional de la Sierra del Hoyo de Manzanares, a más de 25 kilómetros de distancia de las divisorias de la Cordillera Central.

Por otra parte, muy extraño había de ser que en la depresión longitudinal que se desarrolla desde El Escorial hasta más al Este de Manzanares el Real no existiesen montículos morrénicos correspondientes a las detenciones de los hielos en su retroceso general; por el contrario, toda la vertiente meridional del Guadarrama está absolutamente exenta de acumulaciones semejantes a las que aparecen limitadas a una faja que ciñe la base meridional del contrafuerte o Sierra del Hoyo.

No insistamos más en la apariencia de querer demostrar lo que años ha quedó destruído. Analicemos, en cambio, la idea del origen torrencial

de las mencionadas acumulaciones. Admitida esta hipótesis, es menester preguntar de dónde proceden. Intentemos contestar a esta pregunta.

Todo cono de deyección torrencial ha de estar localizado junto a la salida de un torrente que después de recoger las aguas pluviales de una concavidad montañosa irrumpe en una planicie que constituye su nivel de base.

¿Qué torrente o qué río torrencial existe junto a las acumulaciones en cuestión? El río Guadarrama.

Ahora bien: el río Guadarrama, antes de aparecer en la llanura aluvial madrileña, que él mismo diseca con relativa intensidad; después de recoger los regajos que descienden de los Abantos, del Cerro de la Cierva, de la Peñota, de la Fuenfría, de los Siete Picos y del Puerto de Navacerrada, de la gran concavidad de la Sierra de Guadarrama, con altitud media de 1.750 metros, recorre una verdadera altiplanicie situada a un nivel medio de 750 metros: es el zócalo de Villalba, Guadarrama (pueblo), etc., en el cual todavía existen pequeñísimos recipientes lacustres que subrayan el carácter superficial que allí tiene el valle del joven río Guadarrama, cuyo cauce no abre la más pequeña hendidura en el espesor del granito; todo este zócalo o altiplanicie está exento de aluviones, como no sean arenas y algunas gravas; las aguas del río y sus afluentes, regularizadas por los bosques que en parte cubren la sierra principal, el Guadarrama, no transportan masas de tamaño que rebase algunos centímetros cúbicos; en una palabra, tan sólo al pie de la Cordillera, es decir, en las proximidades de El Escorial, de Cercedilla, aparecen junto a los regajos bloques graníticos de algunos decímetros cúbicos. Sin embargo, no puede decirse que su situación allí sea producto de la acción torrencial, pero si lo fuera, el hecho es que desde la base meridional de la Sierra de Guadarrama hasta el contacto entre el macizo granítico central y el cuaternario de la depresión madrileña no aparecen grandes ni pequeñas acumulaciones.

El río Guadarrama, a partir de Villalba, experimenta un rejuvenecimiento. Comienza a encajarse, labra una hoz extraordinariamente pintoresca, la cual se ahonda más y más conforme el río va ganando el plano inferior de la depresión madrileña aludida. Todo induce a reconstruir los hechos anteriores sobre la base de una cascada situada en el contacto entre ambos terrenos, o si se quiere, en la falla, mediante la cual el macizo granítico se partió en una zona de *horst* y una fosa tectónica: la fosa del Tajo, cuya otra falla aparecería junto a la ribera izquierda del río Tajo. Esa cascada ha ido amortiguándose, ha dado lugar a los rápidos, y hoy la ruptura de pendiente está ya muy corregida, si bien existe toda-

vía en forma de aceleramiento de las aguas del río Guadarrama entre Villalba y Villanueva del Pardillo, concomitante con la hoz que tan admirablemente se domina desde la vía férrea entre Torrelodones y Villalba.

El estudio de los fenómenos geográficos recientes que comienzan a entrar en la categoría de fenómenos geológico-históricos es facilitado por la Geografía comparada. Veamos, por ejemplo, las acumulaciones torrenciales al pie de la Sierra Nevada. ¿Dónde radican principalmente? Junto a la salida del río Genil. Sobre ellas está edificada la Alhambra. El Genil, al parecer en Granada, lleva ya sus buenos 25 kilómetros de recorrido,

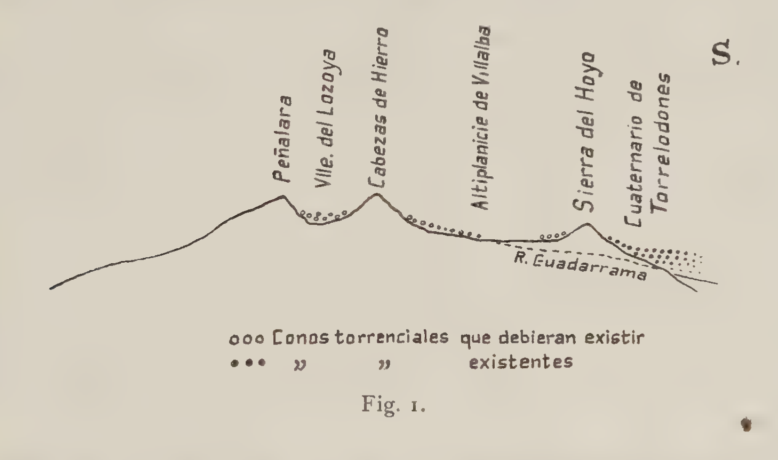


Fig. 1.

salvando el formidable desnivel de 2.350 metros existentes entre la línea de cumbres (Mulhacén, Veleta) con alturas superiores a los 3.000 metros, y la altura de la altiplanicie de Granada: 650 metros. Esos 25 kilómetros son recorridos de un tirón, sin amortiguamientos de velocidad intermedios, como le sucede al río Guadarrama al recorrer la altiplanicie de Villalba. Así se explica, no sólo la acumulación de grandes bloques y barro de la Alhambra (que también fué considerada como de origen glaciar), sino también la gran terraza que desde Güejar Sierra rellena el cauce de dicho río, y que hoy éste excava.

En una palabra: de ser originadas por el río Guadarrama las acumulaciones que aparecen al pie meridional de la Sierra del Hoyo, nosotros debiéramos buscarlas tan sólo junto al boquete de salida del mencionado río. Y de hacerlas, ¿cómo se explica que el pequeño desnivel entre Villalba y Villanueva del Pardillo (no llega a 200 metros, por 15 kilómetros de recorrido) originase una velocidad de aguas capaz de depositar grandes bloques de granito, y en cambio no aparezca acumulación algu-

na al pie de la Sierra de Guadarrama, ni en las localidades mencionadas sitas en la vertiente meridional, ni siquiera en el Valle del Lozoya, abierto entre las dos ingentes murallas que, presididas por Peñalara y por las Cabezas de Hierro, alcanzan altitudes medias superiores a los 2.000 metros?

De ser de carácter torrencial las acumulaciones de Torrelodones y Las Matas sería menester que todo el ámbito que se extiende hasta las vertientes meridionales de la Sierra de Guadarrama estuviese no limpio como aparece hoy, sino cubierto por aluviones, y que al pie de la Sierra existiesen acumulaciones de bloques graníticos enormemente mayores que los que muestran las célebres trincheras del ferrocarril.

Tampoco aparecen tales formaciones en la vertiente septentrional de la Sierra del Hoyo.

Pero es innegable el hecho de gozar de cierta concordancia los depósitos aluviales que estamos discutiendo, horizontalidad revelada en las mencionadas trincheras por los pisos de bloques de tamaños uniformes, y variables de unos pisos a otros. Esta uniformidad, esta estratificación abona la idea de un origen torrencial, y precisamente ella hizo desechar la hipótesis del origen glaciar.

Nosotros nos atrevemos a enfocar el origen de las formaciones dichas sobre la base combinada de la tectónica y los agentes físicos. La Sierra de Guadarrama, a pesar de la abundancia de los granitos, no es homogénea en su constitución química: baste recordar la Pedriza de Manzanares para corroborarlo. A lo largo de la vía del ferrocarril de Cercedilla al Puerto de Navacerrada se advierten grandes variaciones de textura y composición en aquellas rocas, y así en todas partes. Pero además de la variable química existe otra de carácter tectónico: las diaclasas relacionadas con la dirección general NE.-SW. de las grandes líneas de fractura que atraviesan al Guadarrama y con la fosa meridional, y que dan a esta cordillera el carácter disimétrico que ostenta con frentes meridionales abruptos y vertientes septentrionales más suavizadas.

Pudiera ser que junto a la gran fractura que separa al macizo granítico de la depresión de Madrid, las diaclasas fuesen más frecuentes y facilitasen la acción erosiva, aislando con rapidez unos paralelepípedos de otros y redondeándolos subsiguientemente.

La vertiente meridional de la Peñota, así como las dos lomas que partiendo de los Siete Picos y dirigiéndose hacia Cercedilla [1] cierran el

[1] Collado Albo es una de tantas depresiones que la erosión labra aprovechando zonas casi totalmente arenosas (granito descompuesto), *in situ*, entre otras de granito duro y resistente, que destacan vigorosamente. Lo mismo acaece con los contrafuertes de la Peñota.

pintoresco anfiteatro de esta montaña, presentan variaciones notables en la composición y textura del granito, las cuales, junto a una probable mayor frecuencia de las diaclasas verticales, dan lugar a que la roca se resuelva en una verdadera siembra de grandes bloques aislados que descansan sobre grandes espesores de arenas detríticas, *in situ* éstas, y las cuales revelan, por añadidura, la existencia de grandes nódulos de granito en cuanto una trinchera, una cantera o un barranco se abre en su espesor. Así sucede a lo largo del camino de Las Praderas, hacia la Fuenfría, a la salida de Cercedilla, o de la vía del ferrocarril eléctrico, o, en fin, en la loma occidental de Siete Picos, sobre la cual trepa el caserío moderno de este pueblo. A veces el granito está tan comprimido que presenta una fisilidad acentuadísima, que lo resuelve en arcosas y arenas. Una gran trinchera abierta a través de este contrafuerte pondría de manifiesto la existencia de grandes bloques *redondeados*, *pero no rodados*, incluídos en arenas, y éstas tampoco de arrastre, sino *in situ*. Lo que no sabemos es si estos bloques aparecerían dispuestos estratificadamente, como aparecen los de Torrelodones.

Terminamos esta nota, que tiene por objeto formular leves reservas, no en cuanto al origen de las acumulaciones de Torrelodones, sino al mecanismo de su formación, considerando que la palabra «torrencial» exige cierta cautela al aplicarla a dicho caso y circunscribiéndola a lo más a la vertiente meridional de la Sierra del Hoyo, pero subrayando la presencia de circunstancias químicas y sobre todo tectónicas que han facilitado aquellas acumulaciones, más que por la acción de grandes torrentes que allí no pueden haber existido, por acción de transporte «lento», en épocas de grandes y persistentes lluvias que diesen lugar a que los bloques graníticos fuesen rodando por sí mismos hasta depositarse en el fondo de una cuenca fluvio-lacustre.

El Paleolítico del Marruecos español

(NOTA PRELIMINAR)

por

Hugo Obermaier.

Hace ya algún tiempo que los especialistas en Prehistoria conocen la importancia que tiene el África septentrional para la Historia primitiva del Hombre en Europa; hay muchos datos que hacen sumamente probable la suposición que de allí provinieron los primitivos pobladores de nuestro Continente, y hoy puede considerarse como firmemente asentado que, especialmente Túnez, Argelia, Marruecos y la Península Ibérica, constituyeron desde los más remotos tiempos una cierta unidad de cultura, pues sus respectivas civilizaciones se influyeron y mezclaron recíprocamente. Y esto es tanto más comprensible cuanto que el Norte de África, en la época cuaternaria, estuvo abundantemente regado, y en su consecuencia pudo sustentar una flora y una fauna exuberantes, en cuyo centro vivió el Hombre primitivo dedicado a la caza y llevando una existencia nómada [1].

De esta época y de estas poblaciones conocemos importantes yacimientos, gracias especialmente a las investigaciones de los franceses. Tales descubrimientos, por lo que se refiere a Túnez y a Argelia, datan en gran parte de larga fecha, y desde hace próximamente unos diez años se ha aumentado su contingente con una gran copia de datos nuevos recogidos en el Marruecos francés.

En cambio, hasta la hora actual la investigación, en su aspecto prehistórico, de la parte Nordoeste de esta zona, o sea del Marruecos español, constituía una sensible laguna científica, hasta el punto de que en el año 1927 todavía no se había señalado ningún yacimiento paleolítico, y que las noticias del Neolítico se limitaban al encuentro de unas pocas hachas pulimentadas halladas aisladamente. Esta falta de datos científicos era tanto más de lamentar cuanto que precisamente la zona del Protectorado español debió haber sido el gran punto de convergencia de las

[1] Véase: H. Obermaier, *El Hombre Fósil,* 2.ª ed. Madrid, 1925.—*El Paleolítico del Africa Menor,* en el «Homenaje a Bonilla y San Martín», publicado por la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad Central, tomo I, págs. 27-43. Madrid, 1927.

corrientes migratorias y culturales de aquellos tiempos primitivos, que procedentes del Nordoeste africano, se dirigían por el Estrecho de Gibraltar a Europa, y de las que a su vez, procedentes de nuestra Península, pasaban al Continente Negro.

Por fortuna, el rumbo satisfactorio que los sucesos políticos han tomado actualmente en esta importante región, la han abierto de ahora en adelante a la investigación científica.

A la munificencia del Excmo. Sr. Duque de Alba, así como al generoso apoyo de la Dirección general de Marruecos y Colonias, sobre todo de los Excmos. Sres. General Jordana, D. Julio López Oliván y D. José Antonio de Sangróniz, debo la alta satisfacción de haber podido tomar parte en estos estudios. Debo manifestar también mi profunda gratitud al Alto Comisario, General Sanjurjo, y al Sr. Delegado general, D. Diego Saavedra, los cuales contribuyeron de una manera muy eficaz al buen éxito de mi empresa. Gracias a ellos, a los Sres. Coroneles Aranda y Paxot, a D. Daniel Piqueras, D. Emilio Álvarez Tubau y D. César L. de Montalbán, me fué posible realizar en el mismo Protectorado, y en un tiempo relativamente corto, un trabajo fecundo en resultados. De todos conservaré grata memoria unida a un profundo reconocimiento.

Mi viaje, realizado en el mes de septiembre de 1927, tuvo por campo de acción la región bañada por el Atlántico, Tánger y la comarca de Tetuán y Xauen.

Naturalmente, mi expedición tenía que limitarse a una «prospección» científica que permitiera determinar lugares de positivos yacimientos prehistóricos, en los cuales se pudieran más adelante realizar investigaciones sistemáticas. En cuanto a la tarea de practicar excavaciones regulares, hubiese exigido más tiempo y medios más considerables.

No obstante, es para mí una gran satisfacción consignar aquí que los resultados de este primer viaje excedieron a mis esperanzas, como se desprende del siguiente resumen de datos:

I. **Zona occidental.**

Yacimiento de Uhla Hamid, al Norte de Alcazarquivir. Terraza cuaternaria del río Lucus, con cuarcitas talladas del Paleolítico inferior.

Larache: Cerros cerca de las ruinas cartaginesas y romanas de Lixus: vestigios neolíticos.

Yacimiento de Arcila: Alrededores del cementerio judío y del «Barranco de la Huerta del Judío». La arcilla ferruginosa contiene numero-

sos sílex tallados, a veces con retoques sucesivos; se trata de un Musteriense típico, del cual se podrán probablemente establecer subdivisiones.

Yacimiento de Cuesta Colorada, cerca del Puente Internacional, y a orillas del río Meharhar. Las gravas cuaternarias se transforman hacia la superficie en gravillas arcillosas; éstas contienen, cerca de la estación del ferrocarril, gran cantidad de sílex tallados, en parte de facies musteriense, en parte del Capsiense antiguo. Los utensilios se presentan también en la misma superficie, lavados por la lluvia y el viento.

Yacimiento del Puente de Zinatz, al Nordeste de Rgaia. A la derecha del puente y en dirección al pueblo de Zinatz: cuarcitas talladas del Paleolítico antiguo.

Yacimiento de Zinatz. En la arcilla de la pendiente Suroeste e inmediatamente delante del pueblo aparecen en abundancia sílex tallados, en parte erosionados por los agentes atmosféricos. Se trata de un yacimiento importante del Paleolítico final (de facies capsio-tardenoisiense), con numerosos microlitos, principalmente pequeños raspadores redondos, aplanados o gruesos; raspadores nucleiformes; pequeñas puntas y hojas de dorso rebajado; microburiles, etc. Vestigios musterienses (?).

II. **Zona de Ceuta-Tetuán.**

Yacimiento de El Medik (El Rincón), estación del ferrocarril de Ceuta a Tetuán. En las trincheras de la vía: cuarcitas talladas de aspecto del Paleolítico inferior.

Yacimiento de Zeguelet, al Oeste de El Medik: indicios musterienses y capsienses.

Yacimiento de Quitzán, situado al Sureste de Tetuán y frente al fortín de Sáñez Sultán; cerca de la desembocadura del arroyo de Quitzán en el río Martín, y a la izquierda de dicho arroyo, se percibe una terraza cuaternaria con cuarcitas chelenses bastante rodadas.

Yacimiento de El Mogote I. Esta estación comprende el terreno ocupado por las ruinas cartaginesas y romanas de Tamuda, y sobre todo su continuación hacia el Sur. En la parte superior de los aluviones cuaternarios del río Martín y en su superficie aparecen numerosas cuarcitas talladas musterienses, principalmente discos, hachas de mano y puntas de mano.

Yacimiento de El Mogote II. Terraza cuaternaria situada al Este de la estación anterior y separada de ella por el riachuelo de Busamelal. Cuarcitas talladas de facies acheuleo-musteriense e indicios del Paleolítico superior, de sílex.

Yacimiento de Beni Salah, situado en la orilla derecha del río Martín, entre Beni Salah y la llanura del río, frente al Hospital militar de Tetuán. Indicios del Paleolítico inferior (cuarcitas) y superior (sílex).

Yacimiento de Samsa, al Suroeste de Tetuán. Indicios del Paleolítico antiguo en las estribaciones al pie del pueblo, orientadas hacia el Sureste.

Como se ve, he podido comprobar, en la zona estudiada en 1927, la existencia de todas las fases paleolíticas: Chelense (Quitzán), Acheulense (El Mogote II), Musteriense (Arcila, Cuesta Colorada, Zeguelet, El Mogote I), Capsiense antiguo (Cuesta Colorada), Capsiense superior o final (Zinatz). Reservo para una publicación ulterior, la monografía detallada, estratigráfica y arqueológica de mis descubrimientos, siendo de advertir, sin embargo, que en varios sitios harán falta investigaciones más detenidas y materiales más abundantes aún para establecer una diagnosis definitiva.

Si se tiene en cuenta que en el Norte de España, durante el Auriñaciense antiguo, vivía aún el *Rhinoceros Merckii*, queda también asegurada la posición cronológica del Capsiense antiguo norteafricano, que coincide en todos los puntos esenciales con la etapa indicada y se coloca, por consiguiente, en la fase final del último período interglaciar. Durante el último período glaciar se desarrolló el Capsiense medio y superior, con un clima cada vez más seco, tal como lo reflejan las caracoleras («escargotières») de Argelia y Túnez.

De todos modos, y por los resultados obtenidos hasta ahora, puede afirmarse que la zona del Marruecos español no cede en nada a sus vecinas en riqueza de yacimientos, y promete dar fecundos resultados para la Historia primitiva del Hombre, en el momento en que se organice una investigación más completa de toda esta comarca, y especialmente del Rif (Alhucemas y Melilla).

Merecen especial atención las zonas calcáreas que muchas cuevas ocultan. En estas últimas son de esperar no sólo importantes descubrimientos arqueológicos, sino también faunísticos. Es de suponer, además, que tropecemos allí con manifestaciones de arte rupestre, como las ya conocidas del Atlas [1] y del Sahara septentrional. La importancia de su hallazgo sería tanto mayor cuanto que en estos últimos años cada vez se robustecen más las pruebas de que la fase más antigua de este arte norteafricano pertenece también a la época diluvial, y formaba con el de España una gran unidad que parece haberse extendido hasta Egipto.

[1] L. Frobenius und H. Obermaier: *Hádschra Máktuba. Urzeitliche Felsbilder Kleinafrikas.* München, 1925.

Notes stratigraphiques sur la chaîne subbétique

par

P. Fallot.

Professeur de Géologie à l'Université, Nancy.

III. Observations sur la géologie des environs de Cazorla (Prov. de Jaén).

CHAPITRE I

Introduction.

Au cours de l'été 1927, j'ai effectué diverses coupes à travers la chaîne subbétique pour orienter des travaux détaillés que je me propose d'entreprendre. Ce voyage préliminaire dont les premiers résultats ont fait l'objet de 4 Notes [1] m'a permis de relever des observations stratigraphiques sur la Sierra de Cazorla, et les récoltes de fossiles que j'ai pu y faire apportant quelques précisions nouvelles sur cette région, je crois utile d'en donner ici un bref aperçu.

Je n'ai pas eu le temps de faire des levers précis complets, mais, utilisant la belle carte topographique au 1/50.000, j'ai néanmoins tracé les contours des éléments stratigraphiques et structuraux les plus importants des abords de Cazorla. Cette circonstance m'amènera à déborder ici le cadre étroit de la stratigraphie pure et à esquisser les grandes lignes de la géologie de la chaîne. La description qui va suivre ne réunit que des observations fragmentaires. Plusieurs des problèmes abordés ne sauraient être résolus que par l'étude des régions voisines. On ne trouvera donc ici que l'exposé de quelques faits destinés à être intégrés, plus tard, dans une synthèse d'ensemble.

Qu'il me soit permis, avant toute chose, d'exprimer ma vive reconnaissance aux personnalités qui se sont très aimablement employés à faciliter

[1] P. Fallot: «Sur la région montagneuse comprise entre Priego et Cabra». *C. R. Ac. Sc.*, t. CLXXXV, 1927, p. 1287.—«Sur la géologie de la région d'Antequera», *C. R. Ac. Sc.*, t. CLXXXV, 1927, p. 1499.—«Sur la terminaison occidentale de la Sierra de Cazorla», *C. R. Ac. Sc.*, t. CLXXXVI, 1928, p. 89.—«Sur la partie centrale des Sierras de Segura». *C. R. Ac. Sc.*, t. CLXXXVI, 1928, p. 157.

ma tâche. Grâce à l'intervention de M. Gerardin, Consul de France à Malaga, S. E. le Marquis de Rozalejo, Gouverneur Civil de la Province de Jaén a bien voulu me recommander aux Alcaldes des Communes que j'ai traversées. L' éminent historien andalou D. Alfredo Cazaban, si connu pour ses beaux travaux et pour son érudition artistique, m'a consacré des heures qui me furent infiniment profitables. Il eut l'amabilité de me mettre en relation avec D. Enrique Mackay, l'Ingénieur de Monts bien connu par ses travaux sur le reboisement dont l'accueil à Cazorla, et dont les recommandations auprès des nombreux gardes forestiers de la Sierra de Cazorla m'ont permis d'étendre mes investigations beaucoup plus loin et plus fructueusement que je n'aurais osé l'espérer.

En remerciant ces deux savants, je me plais à dire aussi ma reconnaissance pour mon excellent collègue et ami D. Juan Carandell, à qui je dois d'avoir été mis en relation avec eux, ainsi que pour M. Francisco Angel Bago, Agent consulaire de France à Jaén dont l'accueil fut infiniment aimable. La traditionnelle hospitalité andalouse et l'esprit éclairé de tous ceux qui m'ont aidé, ont rendu tout mon voyage agréable, fructueux et facile.

***

La Sierra de Cazorla n'a plus été étudiée depuis les investigations de Mallada [1], à qui l'on doit les contours de la carte géologique au 1/400.000e. Il y signale du Trias, avec Muschelkalk fossilifère dans la vallée du Guadalquivir, du Jurassique comportant un niveau de fausses brèches rouges fossilifères, du Crétacé inférieur auquel il attribue, ainsi que nous le verrons, plus d'importance que je ne serais tenté de le faire, enfin, du Crétacé supérieur dans les hauteurs du SE. de la chaîne.

Après ce savant, et d'après ses travaux, Robert Douvillé *(Handbuch für Regionalen Geologie*, Espagne, p. 52), mentionne cette chaîne au sujet de l'existence du Tithonique. On verra que cette indication paraît erronée. Sans doute, de la liste composite donnée par Mallada et du faciès en fausse brèche violacée, rappelant les couches de Cabra, Douvillé a-t-il conclu à l'existence de ce niveau autour de Cazorla, alors qu'il ne s'agit ici que d'Argovien [2].

[1] L. Mallada: «Reconocimiento geológico de la provincia de Jaén». *Bol. Com. Mapa Geológico de España,* t. XI, 1889, p. 55.

[2] J'ai attiré ailleurs l'attention sur les erreurs que divers niveaux calcaires ou marneux rouges peuvent entraîner par leur ressemblance. Cf. *Boletín Real Sociedad Española de Hist. Nat.*, t. XXVIII, 1928, p. 217.

Dans sa thèse R. Douvillé [1] sans mentionner la région de Cazorla, indique cette chaîne dans son schéma pl. XVIII comme étant à faciès néritique par opposition à la région de Jaén où, tout au moins dans les masses qu'il estime charriées, s'observent des faciès de mer profonde.

R. Staub [2] aborde l'étude de ces régions dans sa synthèse mais il les figure, pl. II, comme appartenant à ce qu'il appelle la «Betische Kalkzone», charriée, et il compare ces montagnes à un Sæntis qui aurait chevauché la Meseta.

Etant donné cette divergence d'opinions, il n'est pas sans intérêt d' apporter, sans du tout chercher à passer déjà à une synthèse, quelques documents précis, quelques observations de détail—récentes—sur ces chaînons.

A l'Est de la vallée du Rio Guadiana Menor, le Néogène du détroit nord bétique est limité, au Nord, par une chaîne calcaire atteignant 2.000 mètres d'altitude, large de 30 à 40 kilomètres, qui s'allonge du SO. au NE., et dont les escarpements septentrionaux dominent le Miocène de la vallée du Guadalquivir, de Quesada, par Cazorla, Mogon, jusque dans la grande boucle du fleuve.

Dans son tronçon SO. cette chaîne porte le nom de Sierra de Pozo Alcon, puis plus au NE. de Sierra de Cazorla, enfin elle se prolonge très loin vers le NE., vers Yeste, et ses parois de Jurassique et de Crétacé dominent le Trias de la vallée du Rio Guadalimar. Elle porte, entre le coude du Guadalquivir et la région de Siles, le nom de Sierras de Segura. Ces appellations correspondent aux subdivisions des «Partidos judiciales» et non à des chaînons individualisés.

Au SE. de la chaîne, à partir des abords de Castril, une série de montagnes isolées se différencient à première vue: ce sont les massifs charriés de la Sierra Sagra et du Revolcadores. Le schéma fig. 1 permet de situer ces divers éléments orographiques et les localités dont je serai amené à parler pour établir des comparaisons au point de vue stratigraphique; mais l'étude géologique qui fait l'objet de cette note est limitée à la portion de la chaîne comprise entre Quesada et la boucle du Guadalquivir.

[1] R. Douvillé: «Esquisse géologique des Préalpes subbétiques». Paris, 1906, *Thèse.*

[2] R. Staub: «Gedanken zur Tektonik Spaniens». *Naturforschende Gesellschaft in Zurich,* t. LXXI, 1926, et «Ideas sobre la tectónica de España». *Real Acad. de Ciencias, Bellas Letras y Nobles Artes de Córdoba,* 1927. Trad. et Notes de A. Carbonell, T. F. Voir en particulier p. 29.

CHAPITRE II

Stratigraphie.

Ce ne sont que des indications incomplètes que l'on peut actuellement tirer de la Sierra de Cazorla et de Pozo Alcon. La plupart des niveaux y sont calcaires ou dolomitiques et stériles, de telle sorte que de grandes lacunes subsistent encore dans l'échelle stratigraphique.

1. Le Trias.

Des marnes bariolées à gypse et sans fossiles forment le substratum de la vallée du Rio Guadiana Menor, et leurs affleurements entourent la terminaison SO. de la chaîne, de Huesa à Pozo Alcon. Elles réalisent le type classique du Keuper et n'ont pas fourni de fossiles à ma connaissance.

Le Trias affleure d'autre part dans la haute vallée du Guadalquivir, depuis l'Arroyo del Valle jusqu'au coude du fleuve, vers Bujaraiza, et s'étend, vers le NE., par Hornos, Orcera, jusqu'à la vallée du Rio Guadalimar. Ce sont des marnes d'un rouge sombre, avec niveaux verdâtres. Leur aspect est très différent de celui du Keuper de la région subbétique. Quelques lits calcaires y apparaissent localement, vers Hornos puis vers Orcera. Mallada (loc. cit., p. 20) y a recuilli *Myophoria laevigata* Goldf., *M. Goldfussi* Alb., *M. curvirostris* Schloth, *M. deltoidea* Goldf., *Gervilia socialis* Quenst. sp., *G. polyodonta* Cred., *G. Modiolaeformis* Giebel, *Monotis Alberti* Goldf., et place ces couches dans le Muschelkalk.

J'ai observé ces lits de calcaires en plaquettes vers Orcera, au Rio Trujala, et dans la vallée du Guadalquivir, en amont de Bujaraiza en face de Aguas Blanquillas.

Les calcaires, gris ou gris verdâtre, portent de nombreuses pistes ou traces de Fucoïdes. Certains lits montrent des fossiles parmi lesquels j'ai pour ma part reconnu:

Myophoria vestita Alberti.

Anoplophora sp. cf. *lettica* Quenst. (Lettenkohle sup.).

Aequipecten sp. rappelant les formes de Sumatra *Aeq. verbecki* (Boettger in Krumbeck [Ob. Trias Sumatra]).

Gervillia Mariani Tommasi, pl. I, f. 17-18 (forme un peu plus lisse).

Avicula Hallensis Wöhrm., pl. VII, f. 7.

Myoconcha cf. *parvula* Wöhrm.

Placunopsis fissistriata Winkler.
Prospondylus sp.
Terquemia spondyloides v. Schloth. sp.
— *decemcostata* Goldf.
— *difformis* v. Schloth. sp.
Ostrea Montis caprilis v. Klippstein.

Le défaut absolu de concordance des déterminations de Mallada et des miennes me fait supposer que nous n'avons pas exploité le même gisement. Si les formes citées par le grand stratigraphe espagnol, sont du Trias moyen, celles que j'ai trouvées pourraient être plus récentes. On ne connait guère de faunes marines dans des faciès germaniques du Keuper, et il n'est pas certain que, malgré la présence de formes connues dans le Ladinien supérieur cette faune ne soit pas plus récente et ne représente pas la trace d'un épisode marin dans le Keuper. Telle serait, ici, mon impression, en attendant de nouvelles découvertes.

Je rappellerai que, depuis la Mission d'Andalousie, plusieurs auteurs ont supposé que le faciès Keuper, c'est à dire des marnes bariolées à gypse, commençait, en Andalousie, déjà au Muschelkalk. Nicklès a cité [1] d'autre part des paquets de Muschelkalk emballés mécaniquement dans le Keuper, dans la province d'Alicante, et l'on était en droit de se demander si ces mélanges ne sont pas partout d'origine tectonique.

Dans les gisements qui nous occupent, cette interprétation mécanique doit être exclue. Le Trias est d'allure très tranquille, même lorsqu'il est plissé et ne paraît pas avoir subi de dislocations intenses. Les couches à Bivalves y sont donc bien à leur place, et leur âge prend d'autant plus d'importance.

Au-dessus de ce niveau qui est très réduit, on observe encore plusieurs dizaines de mètres de marnes, rouges sombres et vertes, qui rappellent par leur fragmentation en aiguilles le Permo-Trias des Pyrénées, puis des dolomies que l'on peut observer soit vers Orcera, soit vers Aguas Blanquillas, soit dans la vallée affluente de l'Arroyo del Valle. Ces couches sont stériles et il est impossible de leur attribuer un âge.

2. Jurassique.

Le Lias et le Dogger ne sont pas représentés par des niveaux fossilifères dans les environs de Cazorla. Ce n'est que sous les charriages de la

[1] R. Nicklès: «Sur l'existence de phénomenes de charriage en Andalousie, dans la zone subbétique». *(B. S. G. F.,* 4e série, 1904, pp. 211-247).

Sierra Sagra qu'on en connaît certains termes, et plus à l'Est, au S. de Nerpio, sous les calcaires et dolomies du Revolcadores, où j'ai retrouvé, au N. de Collado de la Cruz, du Lias supérieur identique par son faciès marno-calcaire gris terne à celui de Majorque. Si ces gisements n'appartiennent pas à des replis de nappes d'origine lointaine, ce qui n'est pas en-

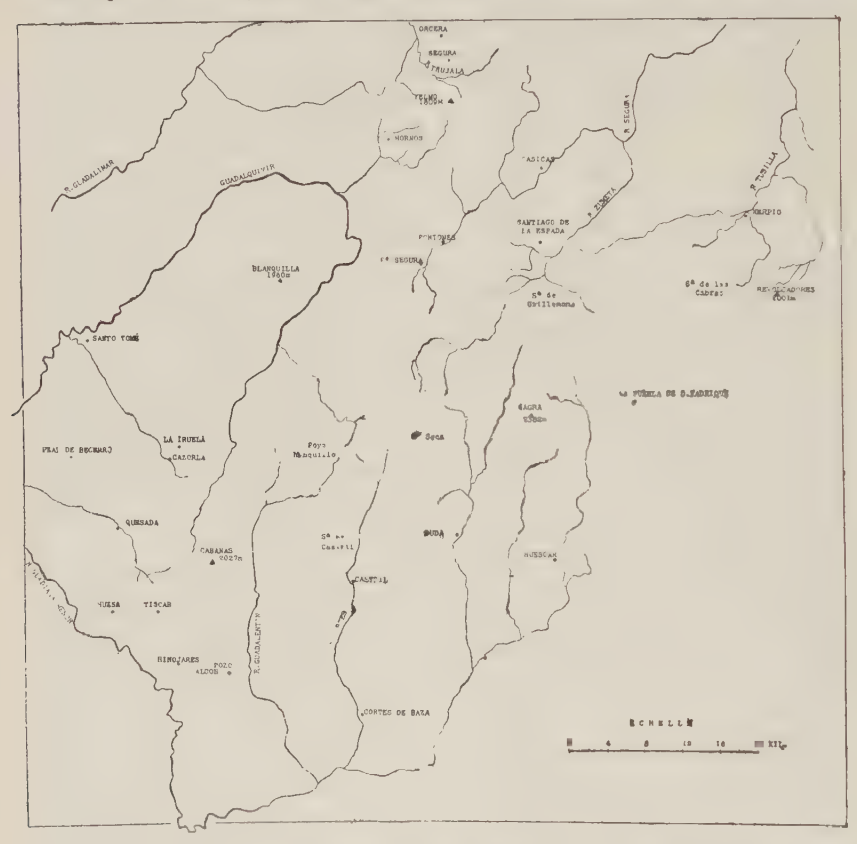


Fig. 1 —Croquis indiquant d'après la Carte Militaire au 1:200.000 les principales montagnes et localités mentionnées dans la présente note.

core établi, ils sont en tout cas plus méridionaux que les régions étudiées ici et se placent au Midi de tous les plis des Sierras de Segura. Quant à la Sierra de Cazorla, rien ne permet de dire s'il faut attribuer encore au Trias supérieur ou déjà au Lias, ou, même, à un niveau plus élevé, les dolomies et calcaires qui reposent sur le Trias dans la haute vallée du Guadalquivir.

L'Oolitique moyen ne comporte qu'un niveau fossilifère: le Lusitanien. C'est sur lui déjà que Mallada avait attiré jadis l'attention. Ce savant

qui a étudié les Sierras de Segura et Cazorla y mentionne du Jurassique attribué en majeure partie au Jurassique supérieur ou Tithonique. Il cite aux environs immédiats de Segura de la Sierra l'Oxfordien-Argovien à *Sowerbyceras Loryi (tortisulcatum)*, *Ochetoceras canaliculatum*, etc. Mais vers la Fuente del Tejo, source du Rio de Cazorla, il signale le Tithonique formant une bande limitée au versant NO. de la montagne et prolongée jusqu'aux abords de La Iruela.

Mallada y cite des formes argoviennes et des Ammonites tithoniques.

Robert Douvillé a repris cette attribution au Tithonique dans son ouvrage sur l'Espagne.

Mes recherches ne m'ont permis de récolter que des fossiles argoviens ou oxfordiens, bien que j'aie été à première vue tenté de placer ces calcaires noduleux et ces fausses brèches dans le Tithonique à cause de leur faciès.

Hormis la région de Segura de la Sierra, où je n'ai pas vu le gisement signalé par Mallada, j'ai pu retrouver ce niveau en de plus nombreux affleurements qu'il ne le cite, toujours avec les mêmes caractères pétrographiques. Il affleure au Gilillo et dans le versant NO. du haut bassin du Guadalquivir, à la Fuente del Tejo et entre les cotes 1.600 et l'arète dominant la Virgen de la Sierra, cette bande s'étend au N. vers l'E. de la Iruela. On retrouve l'Argovien dans les imbrications de la Loma del Castillo et de Monte Sion, dans celles qui s'alignent au N. de Borrunchel, enfin plus au SE., dans le synclinal du Guadalquivir vers Puente Herrerias. Tous ces gisements sont mentionnés dans la partie générale de cette note, ou indiqués sur les coupes.

Partout où l'on peut saisir les rapports du niveau fossilifère avec les formations qui le précèdent il semble que la série se présente de la manière suivante:

A la base, des dolomies gris sombre, à patine noirâtre forment un ensemble puissant faisant suite au Trias; elles sont accompagnées d'intercalations locales de calcaires stériles.

Sur ce niveau viennent des calcaires blancs, massifs, en gros bancs qui supportent à leur tour, notamment au Gilillo et dans le versant NO. de la haute vallée du Guadalquivir, les calcaires noduleux fossilifères d'un rouge lie de vin, quelquefois d'un rouge plus vif ou rosé.

Ceux-ci comportent un banc de fausses brèches un peu plus violacées que celles du Tithonique. Le niveau ainsi teinté est souvent réduit, et la partie supérieure du banc fosilifère prend un aspect plus gris et une structure de fausses brèches plus semblable aux niveaux verdâtres du Tithonique.

Ces calcaires lités relativement tendres, avec des éléments marneux entre les nodules, subissent facilement des plissottements de détail et leurs froissements marquent une nette disharmonie avec les calcaires et dolomies de base. Vers le col du Gilillo d'une part, vers la Casa forestal de Poyo Alto d'autre part, des bancs marno-calcaires rappelant tout à fait le Séquanien du Bas-Aragon font suite à ces couches. Au Gilillo, et vers Poyo Alto j'y ai noté des Ammonites en général fort mal conservées du groupe de *Perisphinctes lictor*.

Pour éviter de reproduire une liste au sujet de chaque gisement je donne dans le tableau ci-après toute la faune recueillie et sa répartition.

Le faciès de cet Argovien rappelle trait pour trait celui que j'ai étudié à Ibiza et celui dont les vestiges subsistent localement dans la Sierra de Majorque.

Au microscope, soit la fausse brèche rouge soit la fausse brèche grise apparaissent comme des calcaires compacts argileux fins, à débris de Radiolaires, rares débris de Lagénidés, fragments de Bivalves. Leur aspect correspond tout à fait à celui des calcaires argoviens de Punta Grossa (Ibiza) que j'ai étudiés en 1922, mais, ici, le calcaire est plus compact et plus pauvre en restes organiques.

Par sa faune il se rapproche aussi de l'Argovien banal du Bas-Aragon que j'ai eu l'occasion d'étudier avec mon savant confrère M. l'abbé Bataller.

Il convient toutefois de souligner ici l'abondance des *Phylloceras*, *Lytoceras* et *Sowerbyceras* et la rareté relative des Oppéliidés. On retrouve, moyennant ces nuances locales, la faune classique de Trept (Isère).

Le Séquanien, pour le peu qu'on en connaît, semble revêtir le même type qu'en Bas-Aragon et dans la Province de Valence. Le Kimméridgien et le Tithonique font défaut partout où j'ai passé—cela ne veut pas encore dire qu'ils n'existent pas—mes itineraires ont laissé encore de grandes surfaces vierges de toute investigation—mais il n'existe pas dans les endroits où l'on croyait qu'il était représenté.

On retrouve par contre le Tithonique au SE. de la chaîne, où Nicklès l'avait jadis signalé. Je l'ai étudié notamment dans la Sierra de Marmolance où il fait suite au Lias et sans doute à l'Argovien, et dans la Sierra de Duda.

Ici comme là, il se présente sous son faciès de Cabra bien connu.

Le gisement principal se trouve au pied S. de la Sierra de Duda, à la sortie d'un ravin, aux Cuevas de la Cayetana. Il semble bien que la série y soit renversée, car les couches inférieures sont riches en *Berriasella* accompagnées de *Spiticeras*, alors que les couches apparemment supé-

	Gilillo.	Monte Sion.	Loma del Castillo.	Fuente del Tejo.	Poyo Alto.
Hastites hastatus Blainv. sp.	.....	+	.....	......	......
Lytoceras sp.	.....	.....	+	......	......
Phylloceras mediterraneum Neum.	.....	.....	+	......	......
— *plicatum* Neum.	.....	.....	.....	+	......
— *Manfredi* Opp.	.....	+	.....	......	......
— cf. *saxonicum* Neum.	.....	+	.....	......	......
— sp. indet.	....	.....	.....	+	......
Sowerbyceras tortisulcatum d'Orb. sp.	+	+	+	+	......
Oppelia subclausa Opp.	.....	.....	+	......	......
— cf. *Henrici* d'Orb. sp.	.....	.....	.....	+	......
Lissoceras Erato d'Orb. sp.	.....	+	.....	......	......
Ochetoceras canaliculatum v. *hispidum* Opp.	.....	+	.....	......	......
Peltoceras transversarium Quenst. sp.	.....	+	.....	......	......
— *Fouquei* Kil.	.....	+	+	+	......
Aspidoceras rupellensis d'Orb. sp.	.....	.....	.....	+	......
— cf. *Oegir* Opp.	.....	.....	+	......	......
— sp. indet.	+	+	.....	......	......
Perisphinctes Orbignyi de Lor	+	+	+	+	......
— cf. *Orbignyi* de Lor.	.....	+	+	+	......
— *biplex* Sow. sp	.....	.....	+	......	......
— *Parandieri* de Lor	.....	+	.....	......	......
— *Tiziani* Opp.	+	.....	.....	+	......
— *Gerontoides* Siemir (= *Elisabethae* de Riaz)	.....	.....	+	......	......
— *Helenae* de Riaz	+	.....	.....	+	......
— *Depereti* de Riaz	.....	+	.....	......	+
— *Kiliani* de Riaz	.....	+	+	......	......
— *Rickei* de Riaz	.....	.....	.....	+	......
— *crotalinus* Siemir	+	.....	.....	+	......
— *convolutus* Quenst. sp.	.....	.....	.....	+	......
— *Leiocymon* Waag	.....	.....	+	+	......
— *virgulatus* Quenst. sp. (= *Aeneas* Gemmell.-Siemir.)	.....	+	.....	......	......
— cf. *virgulatus* Quenst. sp.	.....	.....	.....	+	......
— *subcolubrinus*	.....	.....	+	......	......
— *Grossouvrei* Siemir. (Pl. XXVII, fig. 54)	.....	.....	+	......	......
— *Delgadoi* Choff.	.....	.....	+	......	......
— *Luciae* de Riaz	.....	.....	+	......	......
— *Navillei* E. Favre sp.	.....	.....	.....	......	+
— *Lucingensis* E. Favre sp.	+	.....	.....	+	......
— n. sp. (= *lictor evolutus* Quenst., pl. CV, fig. 2)	.....	.....	+	......	......
— sp. indet	+	+	+	+	......
— *Birmensdorfensis* Moesch. sp.	.....	+	.....	......	......
— cf. *Schilli* Opp	.....	+	.....	......	......
Nebrodites Doublieri d'Orb. sp.	.....	+	.....	......	......
Collyrites sp.	.....	+	.....	+	......
Rhynchonella Monsalvensis Gill.	.....	+	.....	......	......
— *lacunosa* Quenst.	.....	.....	.....	±	......
— *lacunosa* Quenst. var. *sparsicosta* Quenst.	.....	+	.....	......	......
Spongiaires	+	+	+	+	......

rieures ne renferment que des *Perisphynctes* plus fréquents dans le Tithonique inférieur. La faune de cette localité, déterminée sous ma direction par M. Linnikoff, Ingénieur géologue a fourni:

Lytoceras sp.
Phylloceras Calypso d'Orb. sp.
— *semisulcatum* d'Orb. sp.
Haploceras elimatum Opp.
Perisphinctes Fischeri Kil.
— *Lorioli* Zitt. sp.
— *Richteri* Opp. sp.
— *transitorius* Opp. sp.
— *pseudocolubrinus* Kil.
Berriasella Chaperi Pictet sp.
— *privacensis* Pictet sp.
— *abcissa* Opp. sp.
— *Tarini* Kil. sp.
Spiticeras pseudogroteanum Kil.
Aptychus punctatus Voltz.
— *latus* Park.
Pygope dilatata Catullo sp.
— *Janitor* Pictet.
— *triangulus* Lk. sp.

Au pied S. de la sierra Marmolance j'ai recueilli:
Lytoceras quadrisulcatum d'Orb. sp.
Phylloceras Calypso d'Orb. sp.
Perisphinctes pseudocolubrinus Kil.
Berriasella carpathica Opp. sp.
Pygope Bouei Zeuschn. sp.

Partout le faciès en fausses brèches rouges ou roses est constant et typique. Je ne mentionne cette faunule que pour montrer la monotonie et la constance du faciès de Cabra dans tout le Tithonique de la région subbétique.

3. Crétacé.

A. *Crétacé inférieur.*

Une partie importante des calcaires qui forment les sommets compris entre le versant SE. de la chaîne et la vallée du Guadalquivir sont crétacés, et j'ai retrouvé au NO. du fleuve, dans les imbrications qui seront décrites plus loin, vers le Morron del Cerezo, des niveaux à Ostracés;

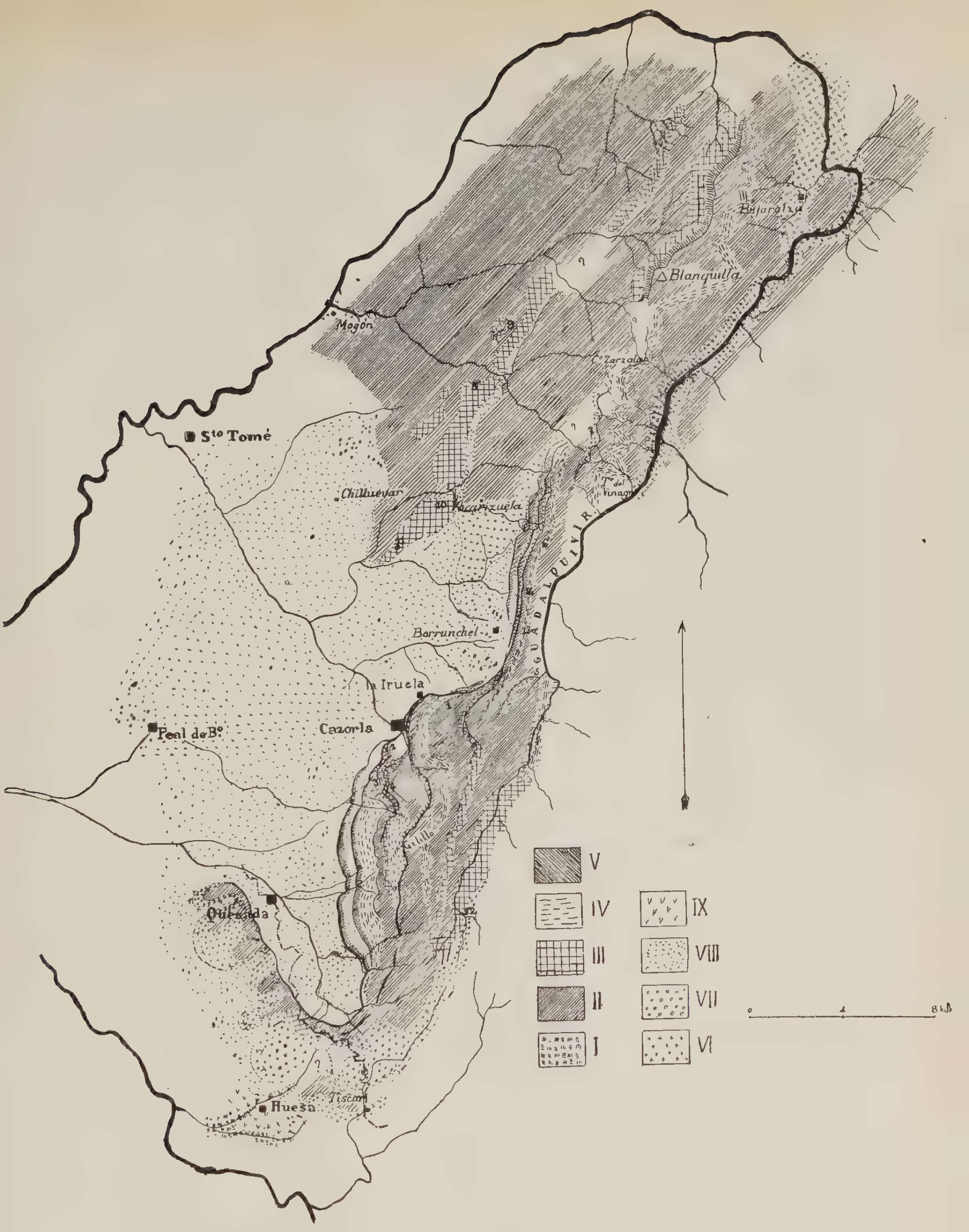


Fig. 2.—Schéma géologique de la bordure NO. de la Sierra de Cazorla. Echelle: 1:300.000.

Légende: I. Marnes irisées du Trias supérieur.—II. Dolomies jurassiques.—III. Calcaires jurassiques.—IV. Lusitanien.—V. Néocomien néritique.—VI. Dolomies jaunes du Crétacé supérieur.—VII. Calcaire à *Lithothamnium* burdigalien.—VIII. Marnes miocènes.—IX. Alluvions quaternaires.

Les chiffres arabes indiquent les points suivants: 1. Escribano (1.460 m.).—2. Castillo de Cinco Esquinas.—3. Ermita de Monte Sion.—4. Loma del Castillo.—5. Arroyo del Valle.—6. Albardas.—7. Pardal (1.577 m.).—8. Vilchetes.—9. Navasaltas.—10. Lancha Esquila.—11, Gisement d'argiles bariolées.—12. Nacimiento del Guadalquivir.—13. Viñuela.—14. Cote 1.300.

mais, soit dans la Sierra de Cazorla, soit dans les hauts massiffs boisés de pins des Sierras de Segura, le Néocomien revêt un faciès calcaire, généralement stérile et ne m'a fourni que des moules fort mauvais, en général d'âge aptien.

Le seul point où j'ai pu identifier des niveaux inférieurs est le pied de la Sierra Lancha où la route de Tiscar à Pozo Alcon entame le Valanginien et l'Hauterivien. Ceux-ci sont formés de bancs marneux alternant avec des grès.

J'ai recueilli vers le Kilomètre 42 de la route, et entre cette borne et le Kil. 41.

Lissoceras Grasi d'Orb. sp.
Astieria sp. indét.
Trigonia carinata Ag.
Exogyra latissima Lk.
Toucasia sp.

Le Valanginien, l'Hauterivien et la Barrémien sont donc représentés ici sous un faciès néritique.

Au pied SE. de la Mesa, au col de Pedro Cillero, j'ai trouvé l'Aptien fossilifère, malheureusement surtout peuplé de Gastropodes en mauvais état, et n'en peux guère citer que:

Ammonites sp.
Exogyra latissima Lk.
Plicatula sp.
Toucasia sp.
Rhynchonella multiformis Roem var. *Castellanensis* Jac. et Fall.

Ainsi que des préradiolitidés.

Au pied du Morron del Cerezo d'autre part et vers la fuente Zarzalar dans le versant NO. de la haute vallée du Guadalquivir, l'Aptien à Ostracés est pincé dans des imbrications. J'y ai recueilli:

Exogyra Boussingaulti Desh.
— *latissima* Lk.
Liostrea praelonga Sharpe.
Tylostoma sp.
Gastropodes indéterminables.

Dans toute cette région et jusque vers Orcera et Santiago de la Espada, le Crétacé est représenté par des formations néritiques. Je n'y ai guère trouvé, entre Orcera et Santiago, que de rares niveaux fossilifères à Gastropodes, Oursins et Bivalves en mauvais état.

Dans le versant qui domine Santiago de la Espada on retrouve ces couches, mieux visibles.

J'y ai recueilli, vers la sortie du ravin emprunté par le sentier de Santiago à Pontones:

Exogyra latissima Lk.

Toucasia santanderensis H. Douv.

Nerinea cf. *chloris* Coq.

Miotoxaster Ricordeanus Cott.

et des Gastropodes indéterminables.

Plus haut dans la vallée, dans des marnes qui se placent stratigraphiquement à la base de ces couches, j'ai recueilli:

Pholadomya elongata Munst.

Neithea atava Roem. sp.

Vicarya cf. *Lujani* de Vern.

Les calcaires nummulitiques reposent à l'entrée de la vallée sur les couches à *Toucasia*. Mais ils sont transgressifs et vers le Nord, les marnes sableuses dures puissantes qui sont entamées par le ruisseau suivi par le chemin de Casicas de Segura paraissent être supérieures à ce niveau. Je n'y ai recueilli que *Exogyra Leymeriei* Desh. Plus au Nord de la montagne, dans la retombée presque verticale du pli vers le Rio Segura, les marnes sableuses à aspect de Flysch réapparaissent. J'y ai recueilli:

Neithea.

Orbitolina plana d'Archiac.

Cette dernière forme déterminée par M. H. Douvillé définit l'âge cénomanien de cette formation.

C'est du reste dans ce versant SE. de la chaîne que l'on trouve seulement le Cénomanien, qui est encore inconnu dans la Sierra de Cazorla.

Nicklès le signale dans la région sous un faciès dolomitique que je n'ai pas observé.

Dans le flanc SE. des plis méridionaux de la Sierra de Segura, il est représenté à l'Est du Barranco de la Tala del Diablo par un niveau à *Macraster elegans* Shumard et *Mortoniceras rostratum* Sow. sp. faisant suite à des faciès zoogènes qui embrassent peut-être ici l'Aptien et le Gault, car j'ai trouvé vers la base des bancs zoogènes un débris de *Polyconites*.

En tout cas ces niveaux, stratigraphiquement définis, ne me sont connus qu'assez loin au SE. de Cazorla, environ à 50 Km. de la région étudiée.

Dans toute cette chaîne et jusqu'au cœur d'un de ses plis les plus méridionaux, nous ne trouvons donc le Crétacé que sous son faciès zoogène ou néritique. Les Ostracés, la *Vicarya*, les Gastropodes rappellent le Crétacé *épicontinental* de l'Aragon et pas du tout le Crétacé charrié de la zone subbétique.

Par contre, au pied même des versants entamés par le torrent de la Tala, on trouve le Crétacé marneux sous le Nummulitique transgressif.

J'y ai recueilli au pied S. de la Sierra Marmolance:

Lytoceras Juilleti d'Orb. sp.
— *quadrisulcatum* d'Orb. sp.
Phylloceras Thetis d'Orb. sp.
— *semisulcatum* d'Orb. sp.
— *serum* Opp. var. *perlobata* Sayn.
— sp. gr. de *Ph. prendeli* Kar.
Lissoceras Grasi d'Orb sp.
Astieria Astieri d'Orb. sp.
Neocomites neocomiensis d'Orb. sp.

Les rapports de ce Crétacé, bathyal au moins pour sa partie inférieure, et sans doute jusqu'au Barrémien, à en juger par des marno-calcaires vers l'Ermita et l'aval du Cortijo del Charco (Carte au 1/200.000ᵉ), avec le Crétacé plus néritique du versant de la Cuerda Tejuela et de toutes les Sierras de Segura, sont encore à préciser.

B. *Crétacé supérieur*.

Le Crétacé supérieur comporte par contre dans la Sierra même de Cazorla, des dolomies jaunes où sont conservés localement des lentilles ou des lits non entièrement dolomitisés où j'ai recueilli une *Orbitella* et des Rudistes indéterminables.

Je ne puis dire encore jusqu'à quel niveau s'élèvent ces formations. La dolomitisation en rend l'étude à peu près impossible.

4. Nummulitique.

Le Nummulitique ne comporte pas de couches à Nummulites dans la Sierra de Cazorla. Au Midi de la Sierra de Segura par contre on trouve le Lutétien à Nummulites au haut de la crête anticlinale qui sépare Santiago de la Espada de la profonde vallée du Rio Segura. Ce sont des calcaires et des marnes sableuses, à la vérité peu étendus, dont, autant qu'on peut en juger sur de mauvais échantillons, l'âge serait lutétien.

Vers le Sud l'Eocène est plus étendu.

Les marnes nummulitiques forment de puissantes assises avec intercalations gréseuses du SE. des plis des Sierras de Segura, et c'est dans un berceau de Nummulitique que reposent les témoins charriés de la Sierra Sagra.

Vers Duda j'ai recueilli des calcaires à Nummulites qui accompagnent les marnes. Ils m'ont fourni:

Nummulites laevigatus Brug.
— *Lucasanus* Defrance in d'Archiac.
— *Guettardi* d'Archiac.
Assilina sp.

Comme il était à prévoir cet Eocène appartient au Lutétien mais je n'ai pu recueillir aucune faune dans les couches de base, en sorte que la date de la transgression demeure incertaine.

A l'Est de la Sierra Sagra j'ai recueilli aussi des formes lutétiennes dans les marnes qui paraissent chevauchées par la Sierra Sagra et s'étendent largement entre la Puebla de Don Fadrique et le S. de Santiago de la Espada. A côté de formes peu déterminables j'ai pu reconnaître:

Nummulites irregularis Dehayes.
— *atacicus* Leym.
— *subatacicus* H. Douv.
Orthophragmina cf. *Pratti* Michelin.
— *Archiaci* Schlumb.
Operculina canalifera d'Arch. (in Doncieux).

Cette faunule qui provient du S. du Col de Guillen indique aussi le Lutétien. Tout ce Nummulitique provient du SE. des Sierras de Segura. Je n'en connais pas de représentants dans la région de Cazorla.

5. Néogène.

Le Néogène est encore très mal connu dans la région qui nous occupe, parce qu'il est extrêmement pauvre en fossiles.

Aux abords de Cazorla il en existe qui est pincé dans les dislocations, et formé surtout de calcaires, puis de mollasses. D'autre part c'est au Miocène qu'il faut sans doute attribuer les marnes grises qui forment tout le pays de collines compris entre Peal de Becerro, Quesada, Cazorla et Santo Tomé. Je ne suis en mesure d'apporter que des renseignements très incomplets sur ces formations.

Au S. de la chaîne dans les plis avoisinants Pontones et Santiago de la Espada, puis plus à l'Est vers Nerpio j'ai trouvé du Néogène mieux caractérisé, mais dans une position ambiguë par rapport aux dislocations.

Le Néogène pincé dans les imbrications de Cazorla est vraisemblablement du Burdigalien. Il est formé par des grès gris et des calcaires gréseux accompagnés de niveaux marneux dans la colline du Castillo de Cinco Esquinas qui domine Cazorla à l'Ouest. Je n'y ai trouvé qu'un

Amussium cf. *Baranense* Alm. et Bofill, mais plus à l'E., dans des couches identiques, j'ai trouvé des sections de Scutelles et de Clypéastres.

Des conglomérats néogènes apparaissent vers le haut de la cote 1.550 par laquelle se termine la Loma del Castillo. J'y ai recueilli aussi des débris de Pectens.

Vers le Nacimiento du Guadalquivir, comme dans la Sierra de Quesada des calcaires à *Lithothamnium* puissants, comportant selon les endroits une part plus ou moins grande d'éléments argileux bleuâtres, m'ont fourni de mauvais débris de Pectinidés, des sections de Clypéastres des débris de Scutelles.

Sans qu'il soit possible de faire état de déterminations très précises, l'aspect de ces mauvais débris apparaît à M. Depéret comme burdigalien. Il n'y a pas de raison pour ne pas placer dans le même étage les marnes blanches ou grises qui font suite à ces calcaires à *Lithothamnium* au col de la route de Tiscar et dans les plis de la Sierra de Quesada. Ceci nous amènerait à attribuer le même âge Burdigalien supérieur aux marnes qui vers Cazorla-Borrunchel supportent les imbrications de la Sierra de Cazorla, et s'étendent ainsi qu'on l'a vu dans toute la région de Collines, entre le pied de la chaîne et la vallée du Guadalquivir.

En dehors des limites de la Sierra de Cazorla et de ses abords j'ai observé une grande extension de Néogène entre Santiago de la Espada, Pontones et Don Domingo. Seul l'anticlinal de Santiago m'a fourni à une heure de ce village, sur les hauts paturages que traverse le chemin de Pontones quelques mauvais fossiles parmi lesquels:

Scutella sp.

Amphiope perspicillata Ag.

Heterostegina costata d'Orb.

Cette dernière détermination est due à M. H. Douvillé. A en juger d'après l'*Amphiope*, nous aurions donc ici de l'Helvétien. Mais il convient d'attendre de nouvelles récoltes et de nouvelles coupes, car ce seul fossile est insuffisant. Vers Nerpio des grès et conglomérats qui paraissent transgressifs sur les accidents tectoniques et seraient par conséquent postérieurs aux derniers grands plissements m'ont fourni une faune considérée par M. le Doyen Depéret comme burdigalienne.

Je ne signale ces gisements que pour attirer l'attention des recherches et sans en tirer aucune conclusion. Ils sont du reste fort éloignés de la Sierra de Cazorla.

En ce qui concerne les dépôts néogènes du détroit nord bétique je n'ai fait aucune observation stratigraphique susceptible d'apporter des données nouvelles.

(A suivre.)

Afelínidos paleárticos
(Hym. Chalc.)

1.ª NOTA

por

R. García Mercet.

Casca occidentalis Silvestri et Mercet, nov. sp.

Caracteres.—*Hembra:* Cuerpo de color negro pardusco, con la cabeza amarillenta en la parte anterior y rojizo pardusca sobre el vértice y la frente. Borde posterior del escudo del mesonoto amarillento; escudete y segmento medio blanquecinos. Antenas amarillas, con el dorso del escapo y el último artejo de la maza obscurecidos. Limbo de las alas anteriores ahumado, en toda su anchura, debajo del nervio marginal. Alas posteriores ligeramente ahumadas en la mitad basilar. Patas negruzcas, con los trocánteres, las rodillas y la mitad apical de las tibias blanquecinos.

Cabeza redondeada, vista de frente; estemas posteriores casi tan distantes entre sí como de las órbitas internas; ojos ovales, ligeramente pestañosos; mejillas tan largas como el diámetro longitudinal de los ojos; mandíbulas con un diente y una truncadura escotada en el centro, que las hace aparecer tridentadas; palpos maxilares y labiales de un solo artejo. Antenas insertas cerca del borde de la boca, formadas de escapo, pedicelo, funículo de dos artejos y maza triarticulada; escapo tan largo como el pedicelo y los dos artejos del funículo reunidos; pedicelo tan largo como el artejo siguiente; éste más largo que ancho; 2.° artejo del funículo tan ancho como largo; maza alargada, un poco más gruesa que el funículo, casi tan larga como el escapo, el pedicelo y los dos artejos del funículo reunidos; el 1.° de la maza ligeramente mayor que el 2.°, y éste apenas más largo que el 3.°, el cual es cónico.

Escudo del mesonoto, en la base, con reticulación transversal; a los lados, longitudinal y alargada; escudete casi liso, con dos largas pestañas apicales.

Alas anteriores ahumadas en la región del nervio marginal, profusamente pestañosas sobre la banda ahumada; nervio marginal grueso, ennegrecido, menor que el submarginal, con 4 pestañas en el borde superior;

nervio estigmático ligeramente incurvado y con cuatro celulitas apicales. Alas posteriores muy estrechas, triangulares; pestañas marginales muy largas; disco suavemente ahumado en la mitad basilar. Patas normales;

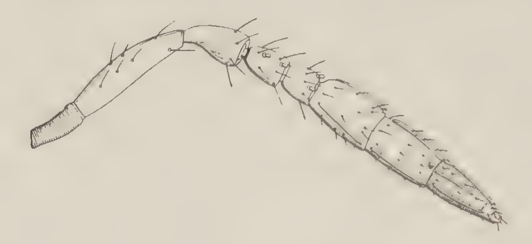


Fig. 1.—*Casca occidentalis* Silv. et Mercet nov. sp., antena de la ♀.

espolón de las tibias intermedias mayor que el metatarso; tibias posteriores con un espolón.

Abdomen tan largo como la cabeza y el tórax reunidos; los 5 primeros segmentos dorsales con una pestañita a cada lado; los segmentos 6.°, 7.° y 8.° llevan, además, un par de pestañitas centrales.

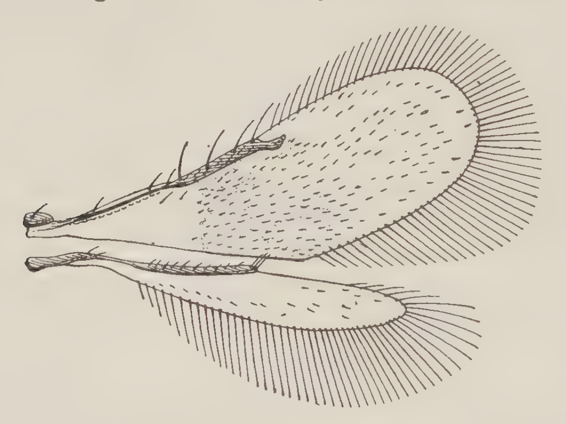


Fig. 2.—*Casca occidentalis* Silv. et Mercet, alas de la ♀.

Longitud del cuerpo	0,665 mm.
— del escapo	0,100 —
— del pedicelo	0,037 —
— del funículo	0,062 —
— de la maza	0,185 —
— de las alas anteriores	0,570 —
— de las alas posteriores	0,475 —
Anchura máxima de las mismas	0,060 —

Macho: Desconocido.

Distribución geográfica.—España: Santander. Italia: Portici.

Biología.—Según el profesor Silvestri, verosímilmente parásito de *Hemiberlesia minima* sobre *Quercus ilex*. En España, el único ejemplar que poseemos de esta especie fué capturado sobre ramas de *Quercus*.

Observaciones.—Esta especie, a la vez que fué reconocida por mí como probable especie nueva, lo fué en Italia por el profesor F. Silvestri. El nombre que éste le había dado *in litteris* es el que he conservado al describirla. Los dibujos que ilustran la descripción me han sido facilitados por el Dr. Silvestri.

Las especies hasta ahora conocidas del género *Casca* presentan entre sí grandes afinidades, a juzgar por las respectivas descripciones. Para establecer las diferencias que en realidad separan unas de otras, sería preciso examinar ejemplares de todas ellas. Mientras esto no se haga, hay que distinguir por el color de las patas las cinco formas que conocemos.

Casca chinensis presenta las patas casi incoloras; *Casca luzonica* las presenta incoloras también, con las caderas posteriores pardas; *Casca machiaveli* amarillas, con las tibias intermedias y posteriores obscurecidas; *Casca parvipennis* amarillas, con los fémures posteriores negruzcos, y *Casca occidentalis* negruzcas, con los trocánteres, las rodillas y la mitad apical de las tibias blanquecinos. La anchura de las alas anteriores, con relación a su longitud, también es probable que varíe de unas especies a otras, así como las proporciones relativas de los artejos de las antenas. *Casca parvipennis*, según su autor, presenta el 1.° y 2.° artejos del funículo casi iguales, en tanto que en las otras especies nombradas el 1.° del funículo es claramente mayor que el 2.°

Aspidiotiphagus lounsburyi Berlese et Paoli.

Observaciones.—Parásito de *Aspidiotus maderensis*, sobre *Dracena draco*. (Observación verificada en el Museo de Madrid sobre ejemplares de la isla de Tenerife).

Aspidiotiphagus citrinus Craw.

Observaciones.—En el Museo Nacional de Ciencias Naturales se ha obtenido esta especie, durante el pasado mes de abril, de *Diaspis calyptroides*, sobre *Opuntia glaucophylla* (Jardín Botánico de Madrid).

También he visto ejemplares obtenidos de *Diaspis zamiae*, sobre *Strelitzia augusta*; de *Aspidiotus hederae*, sobre *Acacia cyanophylla*, y de

Chrysomphalus dictyospermi, sobre *Citrus*. Estos hallazgos han sido efectuados por M. Balachowsky en el Insectario del Jardín de Ensayo de Argel.

Prospaltella leucaspidis Mercet.

Observaciones.—Obtenida por M. Balachowsky en Argel de *Leucaspis pusilla*, sobre *Pinus halepensis*.

Encarsia longicornis nov. sp.

Caracteres.—*Hembra:* Cabeza pardusca; tórax negro; abdomen amarillo con una mancha negruzca a cada lado de los anillos dorsales. Antenas amarillas. Alas hialinas. Patas amarillas con las caderas negras; mitad

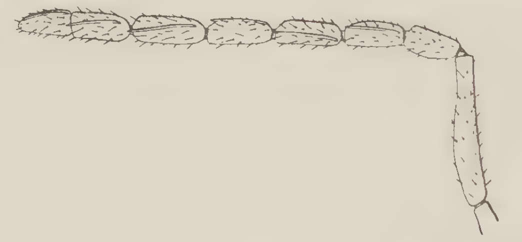


Fig. 3.—*Encarsia longicornis* Mercet, antena de la ♀.

basilar de los fémures anteriores y base de los intermedios más o menos negruzca.

Frente y cara transversalmente estriados, con pestañitas negras; ojos grandes, híspidos; antenas filiformes, tan largas como el tórax y abdomen reunidos; escapo cilindroideo, algo mayor que la maza; pedicelo dos veces más largo que ancho, menor que el artejo siguiente; artejos del funículo mucho más largos que anchos, de casi igual longitud unos que otros, el 4.° algo más grueso que los precedentes; maza biarticulada un poco más gruesa que el funículo.

Escudo del mesonoto finísimamente reticulado, con ocho pestañitas dispuestas por pares a lo largo de la línea central; escudete con dos pares de pestañas y muy fina estriación central. Alas anteriores tan largas como el cuerpo; pestañas marginales cortas; nervio submarginal algo menor que el marginal, con dos pestañitas sobre el borde superior; nervio marginal con ocho pestañitas; nervio estigmático alargado y suavemente in-

curvado. Pestañas marginales de las alas posteriores tan largas como la anchura máxima del disco. Patas largas; espolón de las tibias intermedias como la cuarta parte del metatarso; tibias posteriores con dos espolones; metatarsos tan largos como los cuatro artejos siguientes reunidos.

Abdomen oval, más largo que el tórax, casi liso; bordes laterales de los segmentos con dos pestañitas incoloras; oviscapto corto, apenas sobresale del ápice del abdomen.

Longitud del cuerpo	0,755	mm.
— del escapo	0,145	—
— del pedicelo	0,040	—
— del funículo	0,245	—
— de la maza	0,125	—
— de las alas anteriores	0,655	—
— de las alas posteriores	0,520	—
Anchura máxima de las mismas	0,062	—

Macho: Cuerpo uniformemente de color pardusco, con unas líneas amarillas sobre las órbitas internas de los ojos y alrededor de los ocelos. Antenas amarillento-parduscas, con el escapo más obscuro. Alas hialinas.

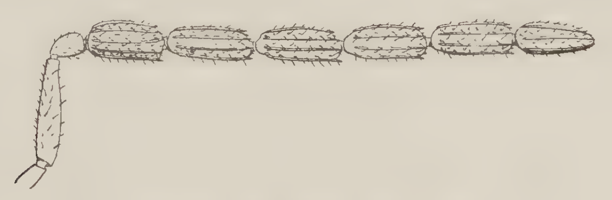


Fig. 4.—*Encarsia longicornis* Mercet, antena del ♂.

Patas amarillentas con las caderas negras; los trocánteres anteriores e intermedios incoloros; los fémures del 1.° y 2.° par negruzcos hacia la base, y los tarsos obscurecidos.

Estemas en triángulo equilátero; mandíbulas tridentadas; palpos maxilares y labiales de un solo artejo; antenas filiformes, más largas que el cuerpo; pedicelo como la mitad del artejo siguiente; artejos del funículo más gruesos que el pedicelo, todos más largos que anchos, con sensorios de la misma longitud que el artejo; artejos basilares más gruesos que los apicales; maza biarticulada.

Longitud del cuerpo	0,750	mm.
— del escapo	0,135	—
— del pedicelo	0,040	—
— del funículo	0,390	—
— de la maza	0,195	—
— de las alas anteriores	0,760	—
— de las alas posteriores	0,570	—
Anchura máxima de las mismas	0,072	—

Distribución geográfica.—Provincia de Madrid: El Pardo, Vaciamadrid.—Provincia de Santander: Solares, Cabezón de la Sal.

Biología.—Desconocida.

Habitación.—Sobre especies del género *Quercus*.

Observaciones.—Debe de ser afín de *Encarsia partenopoea* Masi, pero fácil de distinguir por las antenas, tan largas como el cuerpo, con los artejos del funículo de casi igual longitud unos que otros y todos mucho más largos que anchos. Difiere también de *E. partenopoea* por el número de pares de pestañas que lleva el escudo del mesonoto y por el color de las patas anteriores e intermedias. En los machos, algunos individuos presentan todos los fémures negros, amarillentos en el ápice, y las tibias obscurecidas.

También parece afín de *E. persequens* Silvestri (de Filipinas), que presenta las antenas conformadas al modo de la nueva especie, pero difieren una de otra por la coloración del cuerpo; las pestañas del escudo del mesonoto y la longitud del espolón de las tibias intermedias, que es cortísimo en *E. longicornis* y tan largo como la mitad del metatarso en la especie filipina.

Aphytis longiclavae (Mercet).

Observaciones.—Obtenido por M. Balachowsky de *Diaspis zamiae*, sobre *Strelitzia augusta*, y de *Aspidiotus hederae*, sobre *Acacia cyanophylla* (Argel).

Asimismo he visto ejemplares de la isla de Chipre obtenidos de *Aspidiotus hederae* por Mr. H. M. Morris.

Aphytis diaspidis (Howard).

Observaciones.—Obtenido como parásito de *Diaspis calyptroides*, sobre *Opuntia tomentosa* (M. Balachowsky, Argel).

Aphytis maculicornis (Masi).

Observaciones.—Obtenido de *Parlatoria pergandii*, sobre *Hibiscus* (M. Balachowsky, Argel).

Algas de los alrededores de Montemayor (Cáceres)

por

Pedro González Guerrero.

El material ficológico que a continuación enumero es una pequeña parte del recolectado por el Prof. Sr. Caballero en Baños de Montemayor y Aldeanueva (Cáceres) y Béjar (Salamanca) en septiembre de 1927.

Coelosphaerium Kuetzingianum Näg., en el pantano de Aldeanueva (Cáceres).—*Merismopedium punctata* Meyen, en el pantano de Aldeanueva (Cáceres).— *Phormidium subfuscum* Kütz., en los sitios encharcados, Montemayor (Cáceres).—*Schizothrix arenaria* (Berck) Gom., en la pared del pantano, Aldeanueva (Cáceres).—*Calothrix stagnalis* Gom., sobre *Nitella* sp., en las aguas tranquilas, Montemayor (Cáceres).—*Anabaena Lapponica* Borge, en los terrenos encharcados, Montemayor (Cáceres).—*Phacus longicauda* (Ehrenb.) Duj., en el pantano de Aldeanueva (Cáceres).—*Ankistrodesmus falcatus* (Corda) Ralfs., en los terrenos encharcados del bosque, Béjar (Salamanca).—*Ankistrodesmus falcatus* (Corda) Ralfs., var. *acicularis* (A. Braun) G. S. Wesst, en las aguas de corriente débil, en un bosque, Béjar (Salamanca).—*Kirchneriella lunaris* (Kirchner.) Moebius, en el pantano de Aldeanueva (Cáceres).—*Crucigenia rectangularis* (A. Braun) Gay., en el pantano de Aldeanueva (Cáceres).—*Scenedesmus obliquus* (Turp.) Kütz., en el pantano de Aldeanueva (Cáceres).—*Scenedesmus acuminatus* (Lagerheim) Chodat, en el pantano de Aldeanueva (Cáceres).—*Scenedesmus denticulatus* Lagerh., en el pantano de Aldeanueva (Cáceres).

Scenedesmus denticulatus Lagerh., var. nova *biseriatus*, Coenobiis 8 cellularibus, in series duas dispositis; cellulis subovato ellipticis utrinque subrotundatis $20{,}30\text{-}23{,}20 \times 9{,}42\text{-}11{,}60\ \mu$, ceterum ut in typo. An species propia.

Habitat in aquis stagnantibus prope Baños de Montemayor (Cáceres).

Relativamente escasa y de indudable afinidad con el *Sc. denticulatus* Lagerh., por la forma de las células y por los dientecitos de los extremos de éstas, pero ya no se pueden establecer más analogías entre ellas. Acaso se trata de una especie propia, aunque por ahora me limite a considerarla como una simple variedad, esperando estudiarla con más detenimiento.

Scenedesmus quadricauda (Turp.) Breb., var. *typicus*, en el pantano de Aldeanueva (Cáceres).—*Scenedesmus bijugatus* (Turp.) Kuetz., var. *seriatus* (Chodat), en el pantano de Aldeanueva (Cáceres).—*Scenedesmus bijugatus* (Turp.) Kuetz., var. *alternans* (Reinsch) Hansg., en los terrenos encharcados, Montemayor (Cáceres).—*Pediastrum duplex* Meyen, var. *genuinum* Al. Braun, en el pantano de Aldeanueva (Cáceres.—*Pediastrum duplex* Meyen, var. *reticulatum* Al. Braun, en el pantano de Aldeanueva (Cáceres).—*Pediastrum Boryanum* (Turp.) Menegh., var. *granulatum* (Kütz.) Al. Braun, en el pantano de Aldeanueva (Cáceres).—*Pediastrum Tetras* (Ehrenb.) Ralfs., en el pantano de Aldeanueva (Cáceres).—*Tetraëdron minimum* (Al. Braun) Hansg., en los terrenos encharcados del bosque, Béjar (Salamanca).—*Tetraëdron minimum* (Al. Braun) Hansg., var. *scrobiculatum* Lagerheim, en el pantano de Aldeanueva (Cáceres).—*Tetraëdron trigonum* (Naeg.) Hansg., en las aguas detenidas, bosque de Béjar (Salamanca).—*Gloeocystis vesiculosa* Naeg., en los terrenos encharcados, bosque de Béjar (Salamanca).—*Oocystis solitaria* Wittrock, en el pantano de Aldeanueva (Cáceres).—*Oocystis rupestris* Kirchner, en el pantano de Aldeanueva (Cáceres).—*Coelastrum microporum* Naegeli, en el pantano de Aldeanueva (Cáceres).—*Pandorina Morum* (Muell. ?) Bory, en el pantano de Aldeanueva (Cáceres).—*Eudorina stagnalis* Woll., en el pantano de Aldeanueva (Cáceres).—*Suriraya splendida* (Ehr.) Kuetz., en los sitios encharcados, alrededor de Montemayor (Cáceres).—*Navicula viridis* Ktz., en los charcos, Montemayor (Cáceres).—*Melosira varians* Ag., en el pantano de Aldeanueva (Cáceres).—*Netrium Digitus* [1] (Ehrenb.) Itzigs & Rothe, en los terrenos encharcados, Montemayor (Cáceres).—*Penium margaritaceum* Breb., en el pantano de Aldeanueva (Cáceres).—*Pleurotaenium Ehrenbergii* (Ralfs.) Delponte, en los sitios encharcados, Montemayor (Cáceres).—*Closterium acerosum* Ehr., en el pantano de Aldeanueva (Cáceres).—*Euastrum verrucosum* Ehr., en las aguas detenidas, Montemayor (Cáceres).—*Euastrum amoenum* Gay., en las aguas de corriente débil, Montemayor (Cáceres).—*Euastrum oblongum* (Grev.) Ralfs., en los charcos, Montemayor (Cáceres).—*Cosmarium Turpini* Breb., en el pantano de Aldeanueva (Cáceres).—*Cosmarium Brebissonii* Menegh., en las aguas detenidas, Montemayor (Cáceres).—*Cosmarium orbiculatum* Ralfs., en los terrenos encharcados, Montemayor (Cáceres).—*Staurastrum brevispina* Breb., en las aguas detenidas, Montemayor (Cáceres).—*Staurastrum setigerum* Cleve, en aguas detenidas, Montemayor (Cáceres).—*Staurastrum teliferum* Ralfs., en los terrenos encharcados, Monte-

[1] West (G. S.): *A Monograph of the British Desmidiaceae*, vols. I-V, 1904-23. London.

mayor (Cáceres).—*Staurastrum polymorphum* Breb., en los terrenos encharcados, bosque de Béjar (Salamanca).—*Desmidium Stwarzii* Ehr., en los sitios encharcados, Montemayor (Cáceres).—*Ulothrix zonata* Kütz., en los charcos, bosque de Béjar (Salamanca).—*Ulothrix tenerrima* Kütz., en los terrenos inundados, bosque de Béjar (Salamanca).—*Uronema conferviculum* Lagerh., sobre *Hydrodyctyon reticulatum* (L.) Lagerh., en el pantano de Aldeanueva (Cáceres).—*Microthamnion Kuetzingianum* Naeg., sobre hojas podridas, en los charcos, bosque de Béjar (Salamanca).—*Aphanochaete repens* A. Braun., sobre *Nitella* sp., y sobre *Œdogonium* sp., en los terrenos encharcados, Montemayor (Cáceres).—*Hydrodyctyum reticulatum* (L.) Lagerh., flota en el pantano de Aldeanueva (Cáceres).—*Bulbochaete* sp. y *Stigeoclonium* sp., sobre hojas podridas, en los charcos, Montemayor (Cáceres).—*Vaucheria sessilis* D. C., en los charcos, Montemayor (Cáceres).

Son nuevos para la Flora española los géneros siguientes: **Microthamnion** Naegeli, **Uronema** Lagerh. y **Phacus** Dujardin, y las especies *Schizothrix arenaria* (Berck) Gom.—*Calothrix stagnalis* Gom.—*Anabaena Lapponica* Borge.—*Microthamnion Kuetzingianum* Naeg.—*Uronema conferviculum* Lagerh.—*Staurastrum setigerum* Cleve.—*Cosmarium Turpini* Breb.—*Cosmarium orbiculatum* Ralfs.—*Euastrum amoenum* Gay.—*Tetraëdron trigonum* (Naeg.) Hansg.—*Tetraëdron minimum* (Al. Braun.) Hansg., var. *scrobiculatum* Lagerh.—*Scenedesmus denticulatus* Lagerh., var. nova *biseriatus*.—*Scenedesmus acuminatus* (Lagerh.) Chodat.—*Scenedesmus bijugatus* (Turp.) Kuetz., var. *seriatus* Chodat.—*Pediastrum duplex* Meyen, var. *genuinum* Al. Braun.—*Oocystis solitaria* Wittrock.—*Phacus longicauda* (Ehrenb.) Duj.

Sección bibliográfica.

Bacelar (A.).— *Aracnidios portuguêses.* II. Bull. Soc. Portugaise des Sc. Nat., t. x, núm. 12, págs. 129-138. Lisboa, 1927.

En esta segunda lista enumera 45 especies, sobre las 55 citadas en otra lista, que no conozco (t. x, núm. 8). Dos géneros y seis especies son nuevos para la Península. Los principales recolectores han sido la autora y los Sres. Correa de Barros y Athias.—José M.ª Dusmet.

Fernández (A.).—*Lepidópteros nuevos de España y América.* Asoc. Esp. Progr. Cienc. Congreso de Cádiz, t. vi, Ciencias Naturales, págs. 121-129. Madrid, 1928.

Además de varias especies nuevas del Perú y Brasil, describe: *Hesperia iberica* Gr. var. *zamorensis* nov., de Puebla de Sanabria; *Chloridea dipsacea* L. var. *salmantina* nov., de Salamanca y una aberración de *Lycæna albicans* H. Sch. Todas fueron cazadas por el autor en 1926.—José M.ª Dusmet.

Benítez Morera (A.).—*La* Ocnogyna bæticum *(Datos biológicos de este lepidóptero. Estragos que ocasiona.—Medios biológicos y artificiales para combatirla).* Asoc. Esp. Progr. Cienc. Congreso de Cádiz, t. vi, Ciencias Naturales, págs. 81-85, 2 figs. Madrid, 1928.

De las observaciones se deduce que la oruga es polífaga, devorando muchas plantas silvestres y, a falta de éstas, varias de las cultivadas. En los alrededores de San Fernando vió destruir campos de col, cebolla, lechuga y alcaucil. Se ha desarrollado mucho desde 1923 a 1926. Ha observado, como parásito importante, una especie de Taquínido y, como probable, el Icneumónido *Erigorgus melanobatus.*—José M.ª Dusmet.

Navás (L.).— *Veinticinco formas nuevas de insectos.* Bol. Soc. Ibér. de Cienc. Nat., t. xxvi, núm. 2-5, págs. 48-75, 9 figs. Zaragoza, 1927.

Son de España el número 3 *Chrysopa galaica*, próxima a *tenella* Sch., cuyo tipo, un solo ♂ fué cazado en La Guardia (Pontevedra) por el R. P. Luis Alves, S. J., y se halla en la colección Navás. El número 22 es un Efemeróptero, *Ecdyionurus excelsus*, próximo a *venosus* F., habiendo sido hallados varios ejemplares ♂♂ en Panticosa (Huesca) y en Alós (Lérida) por el P. Navás, y en la Sierra de Guadarrama (Cercedilla, Madrid) por mí, estando los tipos en la colección Navás.—José M.ª Dusmet.

Codina (A.).—*Adición a la «Contribución al conocimiento de las especies españolas de* Halictus (Hym. Apidæ)», *de P. Blüthgen.* Trab. del Mus. de Cienc. Nat. de Barcelona, vol. xi, núm. 2, págs. 1-18. Barcelona, 1925.

Hasta fines de abril de 1928 no ha llegado este folleto a Madrid, lo cual me ha impedido dar más pronto cuenta de él. Indica el autor que, al saber en 1923

que Blüthgen iba a publicar las citadas «Contribuciones», tanto él, de los *Halictus* del Museo de Barcelona, como el Dr. Zariquiey, de los de su propia colección, se los remitieron al especialista alemán, quien se los devolvió clasificados. Pero, sin duda, ya entonces el trabajo de Blüthgen se hallaba en Madrid, mientras yo lo traducía y la imprenta tenía ocasión de publicarlo. Si yo hubiese tenido noticia de la importante «Adición» de Cataluña, podía haberse aún incorporado al trabajo principal.

Es sensible que las publicaciones del Museo de Barcelona, aparecen con dos o más años de retraso, con respecto a sus fechas. Ocurre esto con frecuencia, y es una cosa poco seria, que puede dar lugar a errores científicos y aun a disgustos o polémicas entre los autores.

El Sr. Codina da lista sencilla de las 73 especies halladas en Cataluña, número importante, que prueba, como otras veces, la intensa recolección allí realizada. También, y refiriéndose a los números de Blüthgen, pone lista de 60 de ellas, con detalle de las localidades que no habían sido citadas. Entre ellas *H. corvinus* Mor., *morbiliosus* Kriechb., *tomentosus* Ev. y *fertoni* Vach., no figuran en el trabajo de Blüthgen; es decir, que son cuatro especies más sobre las 108 enumeradas de España.—José M.ª Dusmet.

Silva Tavares (J.).—*O género* Timaspis *Mayr* (Cynipidae) *na Península Ibérica*. Asoc. Esp. Progr. Cienc. Congreso de Cádiz, t. VI, Ciencias Naturales, páginas 93-101. Madrid, 1928.

Descripción del género, clave dicotómica de siete especies y sinonimia, descripción y datos de las cuatro que han sido encontradas en la Península.—José M.ª Dusmet.

García Mercet (R.).—*La fauna afelinina española*. Asoc. Esp. Progr. Cienc. Congreso de Cádiz, t. VI, Ciencias Naturales, págs. 235-243. Madrid, 1928.

Hace unos años preguntaba Mr. Howard a los entomólogos europeos si se habían producido cambios durante el transcurso del tiempo en la fauna afelinina de este Continente. Pregunta sugerida por observaciones propias realizadas en los Estados Unidos.

Naturalmente, nadie contestó; esos insectos, poco estudiados entonces, lo eran desde hacía muy poco tiempo.

El autor presenta ahora la lista española como base, para que en años venideros se puedan hacer comparaciones. Los géneros son 14 y las especies 34, de ellas, nueva, *Aphelinus humilis*, hallado en la provincia de Madrid por Bolívar Pieltain. Se citan las localidades y los parásitos y se da una clave dicotómica para los géneros.—José M.ª Dusmet.

García Mercet (R.).—*Nota sobre algunos Encírtidos americanos (Hym. Chalc.)*. Eos, t. IV, págs. 5-12, 1 fig. Madrid, 1928.

Comprende la descripción detallada de varios géneros de Encírtidos insuficientemente caracterizados, como son *Xanthoencyrtus* Ash., *Parencyrtus* Ash., y *Aenasius* Walk. Del primero quedan como sinónimos *Mirastymachus* Girault y *Pholido-*

ceras Mercet, si bien quizás podrán ser conservados como subgéneros. De *Parencyrtus* describe la nueva especie *bollowi*, que procede de Costa Rica y cuyo tipo forma parte de la colección del Museo de Madrid.—C. Bolívar y Pieltain.

Dusmet y Alonso (J. M.ª).—*Algunos Euménidos y Masáridos del Norte de Africa (Hym. Vesp.).* Eos, t. iv, pág. 97-112. Madrid, 1928.

Enumera 37 especies de Euménidos y tres de Masáridos, procedentes de varias localidades del Norte africano, algunas de las cuales, procedentes de la colección Chobaut, llevaban nombres *in litt.* puestos por Ch. Pérez. Son nuevas las siguientes formas: *Odynerus (Ancistrocerus) tridens, O. (Lionotus) pretiosus, O. superciliatus*, y *O. (Hoplopus) algeriensis*, los cuatro de Argelia, y *O. (Hoplopus) biegelebeni*, de Libia, y los *Pterochilus chobauti, possibilis*, y *rothi*, de Argelia. Da interesantes datos y nuevas localidades de otras especies.—C. Bolívar y Pieltain.

Gil Collado (J.).—*Círtidos nuevos del Museo de Madrid (Dipt.).* Eos, iv, págs. 57-64, 2 figs. Madrid, 1928.

Da una completa descripción del nuevo género y especie *Lasioides peruanus*, de Choquisongo (Perú), acompañada de una clave para la distinción de los géneros próximos a *Lasioides*. Describe además la *Acrocera brasiliensis* nov. sp. de Río de Janeiro y el *Opsebius nipponensis* var. *macrorrhynchus* nov. de Monte Takao (Japón).—C. Bolívar y Pieltain.

Aranzadi y Unamuno (T. de).—*Algunos prejuicios geográficos.* Memoria leída como académico electo. Acad. de Cienc. y Art. de Barcelona, 3.ª época, vol. xx, núm. 11. Barcelona, 1927.

Este trabajo, según el autor, es una disertación para esclarecer prejuicios no ya de geógrafos precisamente, sino prejuicios más o menos vulgares apoyados en argumentos geográficos y que están muy arraigados en personas cultas. Al efecto, siguiendo a Brunhes y a M. Correa, dice que se deben proscribir fórmulas en otros tiempos triunfantes como las del suelo y el clima como productores del arte, de la historia, del temperamento y hasta del genio. Refiere hechos en los que no se confirman las clasificaciones de los trajes o vestidos por la influencia del clima, y otros en los que el suelo no es lo más adecuado para el uso de carros o trineos. Ni el suelo, ni el clima, explican la prosperidad de la antigua Babilonia, ni el estado moderno de la Mesopotamia, como tampoco la existencia actual de Holanda. Iguales contradicciones se descubren también al estudiar las relaciones entre el clima y el suelo, con la casa y el material de su construcción. Concluye que la geografía física ha sido en todas partes regida, desarrollada, dominada, y hasta contradicha por la geografía humana. Todo el trabajo está avalorado por multitud de hechos sacados de nuestra Península.—V. Sos.

Pan (I. del).—*Descubrimientos prehistóricos en Atacama (Chile).* 15 págs., 5 figs. Madrid, 1927.

Un material prehistórico recogido en unas excavaciones hechas en los años 1921 y 1923, en el desierto de Atacama, por D. J. Fernández Martínez, es estudia-

do ahora por el Sr. Del Pan, quien con detenimiento refiere la naturaleza de los objetos, sus formas, sus tamaños, comparándolos con lo que se posee de los yacimientos europeos. Hace resaltar las afinidades tipológicas de las hachas, flechas, hojas de sílex, objetos de hueso, collares, etc; acompañando fotografías y dibujos, y termina su trabajo con unas breves consideraciones sobre la etnología americana.—V. Sos.

Elías (J.).—*Vocabulari de la Nomenclatura geológica dels terrenys.* 24 págs. Tarrasa, 1927.

Se trata de un opusculito, escrito en catalán, donde aparecen ordenados alfabéticamente los nombres de los terrenos geológicos, disponiendo a continuación de cada uno de ellos la era a que pertenece, época de formación, etimología y, por último, su situación y sinonimias. El trabajo tiene además unos cuadros sinópticos con las cinco eras en que se dividen los tiempos geológicos, con un apéndice especial para los terrenos de la Argentina. Como dice su autor, puede ser útil a toda persona que lea obras de Geología.—V. Sos.

Cabrera (A.).—*Datos para el conocimiento de los Dasiuroideos fósiles argentinos.* Rev. Mus. Plata, t. XXX, págs. 271-315, 22 figs. Buenos Aires, 1927.

Por tratarse de una fauna fósil muy distinta de la de nuestras latitudes, no entramos a detallar este trabajo de nuestro compatriota, importante estudio de revisión crítica de cuantos ejemplares se poseen del enunciado grupo y de las publicaciones que de ellos se han ocupado. Intercalados en el texto figuran 22 dibujos originales del autor, donde van perfectamente representados mandíbulas y molares de las distintas especies.—V. Sos.

Cabrera (A.).—*Sobre un pez fósil del lago San Martín.* Rev. Mus. Plata, t. XXX, páginas 317-319, 1 fig. Buenos Aires, 1927.

Es un ejemplar recogido en las capas esquistosas infracretácicas de la región del lago San Martín (Rep. Argentina), género y especie nuevos que Cabrera ha denominado *Haplospondylus clupeoides.*—V. Sos.

Kukuk (P.).—*Die asturischen Steinkohlenvorkommen im Gebiete der kantabrische Kordillere.* Glückauf, núm. 23, págs. 821-829. Essen, 4 junio 1927.

El autor hace primeramente un bosquejo de la Geología de las formaciones hulleras españolas, deteniéndose especialmente en la descripción de la de Asturias, a la que acompaña un mapa y varios cortes. Hace diversas consideraciones económicas y técnicas acerca de su actual explotación y sobre su desarrollo futuro.—J. Royo y Gómez.

Fourmarier (P.).—*Quelques observations sur l'ornamentation naturelle de deux grottes de l'Ile de Majorque (Espagne).* Ann. de la la Soc. Géol. Belg., t. XLIX, págs. 320-321. Liège (20-VI-926), 1927.

Considera el autor que las estalactitas y estalagmitas que adornan las grutas de Artá y del Drach, en la isla de Mallorca, se presentan en condiciones muy di-

ferentes. Cree que la causa está en que la primera ha sido labrada en calizas compactas de bancos potentes muy plegados, mientras que la segunda lo ha sido en calizas porosas en capas sensiblemente horizontales; cada uno de los numerosos canales resultantes de esta porosidad ha producido una estalactita muy fina, al contrario de la de Artá, en la que estas formaciones son de tipo más normal.—J. Royo y Gómez.

Dubar (G.).—*Études sur le Lias des Pyrénées françaisees.* Mém. de la Soc. Géol. du Nord, t. IX, 332 págs., 51 figs., 7 láms. Lille, 1925.

Aunque por el título parece que se estudia exclusivamente el Liásico francés, en realidad en esta Memoria se abarca también el español, tanto de los Pirineos como del resto de la Península, haciéndose observaciones nuevas referentes a todo el Jurásico, en especial de Asturias. Puede decirse que es una obra fundamental para el que se dedique al estudio del Secundario ibérico.

Se estudian primero el Retiense y Hetangiense de la vertiente mediterránea del Pirineo, de la cuenca del Garona y de la del Adour, y luego el Lías inferior (Hetangiense superior, Sinemuriense y Lotaringiense), el medio y el superior (Toarciense y Aaliense) de las mismas regiones. En otro capítulo se hace la comparación de los resultados allí obtenidos con los conocidos de las regiones próximas, siendo para nosotros de particular interés la parte que se refiere a la Península. Se desarrolla ese estudio para cada piso, y en cada uno de ellos se presenta un mapa de la repartición de sus principales facies en el Sur de Francia y en la Península. Como datos nuevos para España ofrece el estudio del Liásico de los alrededores de Gijón y de Ribadesella, en donde ha encontrado una abundante fauna.

En un apéndice a la parte geológica agrega una serie de observaciones sobre los terrenos oolíticos de los Pirineos y de Asturias, señalando la existencia del Kimmeridgiense fosilífero en Ribadesella.

Por último, dedica un capítulo a la Paleontología, en donde estudia las especies que ha encontrado, tanto en el Pirineo francés como en Asturias. Del Loteringiense del Cabo de San Lorenzo, de Gijón, cita 32 especies del Lías medio de esa misma localidad, y de Ribadesella, 14, y del Toarciense, 7. Es muy interesante el estudio sobre los caracteres externos e internos de las *Terebratula* del grupo de *T. punctata* y *T. davidsoni,* cuya fosilización silícea le ha permitido preparar perfectamente los aparatos braquiales y hacer varias especies y variedades nuevas, tales como la *T. davidsoni* var. *gijonensis.*—J. Royo y Gómez.

Marín (A.).—*La potasa* (segunda parte). Bol. del Inst. Geol. y Minero, t. XLVIII (VIII de la 3.ª serie). 355 págs. de 17 × 24 cm., 49 figs. Madrid, 1927.

Acerca de la primera parte de esta Memoria ya se ha tratado en este Boletín (vol XXVII, pág. 158). El volúmen que ahora nos ocupa contiene los capítulos VI al XII, con lo cual se da por terminado el interesante tema de los yacimientos potásicos y la explotación de los mismos.

El capítulo VI (págs. 10-59) trata de la explotación de las minas de potasa, dando detalles técnicos acerca de la disposición y defensa de los pozos, labores preparatorias, sistemas de explotación, arranque, ventilación, desagüe y otros servicios.

El capítulo VII (págs. 64-182) describe el tratamiento de las minas potásicas. En primer término se procede a la preparación mecánica de las mismas, y posteriormente cada uno de los minerales (carnalita, silvinita, sal dura) se somete a una serie de operaciones con objeto de separar por cristalización el cloruro potásico. En párrafos sucesivos se da cuenta de la disposición general de las fábricas de carnalita y silvinita, obtención del sulfato potásico comercial, aprovechamiento de residuos para la fabricación de subproductos, etc.

Los capítulos VIII (págs. 185-226) y IX (págs. 229-306) tratan, respectivamente, de la importancia de la potasa en la agricultura y en la industria química. El capítulo X (págs. 310-328) constituye un detenido estudio de la producción, consumo y venta de sales potásicas en los principales países. En España, durante 1926, la S. A. Minas de Potasa de Suvia, única en producción por aquel tiempo, ha lanzado al mercado 10.613 toneladas de cloruro potásico de una ley del 80 al 84 por 100. En 1927 se ha duplicado la producción con la consiguiente rebaja de precios en nuestro mercado de abonos. Un apéndice (págs. 329-351) resume la legislación que regula la explotación de los yacimientos españoles.—R. Candel Vila.

Guardiola (R.).—*Estudio metalogénico de la Sierra de Cartagena.* Mem. Inst. Geol de Esp., 564 págs. de 17 × 24 cm., con 4 fots. en color y 4 en negro, 105 figs. y 15 láms. Madrid, 1927.

El ingeniero de minas Sr. Guardiola, profundo conocedor de los yacimientos metalíferos de Cartagena, objeto de la presente Memoria, ha reunido en ella numerosos e interesantes datos acerca de dicha comarca. Divide su trabajo en cuatro capítulos y tres apéndices, según se detallan en las líneas que siguen.

El capítulo primero (págs. 15-30) se dedica a la orografía, las dislocaciones y el derrumbamiento de los terrenos. El capítulo II (págs. 31-123) trata de la naturaleza de los terrenos, distribución de los materiales, descripción y estudio micrográfico de las calizas, pizarras, etc., consecuencias generales. El capítulo III (págs. 125-160) estudia los plegamientos longitudinales y movimientos epirogénicos, así como la distinción de las mineralizaciones por su edad. El capítulo IV (págs. 161-328) es el más importante de toda la obra, describiendo la génesis de los criaderos (distribución de las mineralizaciones, relación de edad entre los diversos materiales y sus gangas, relaciones existentes entre las rocas hipogénicas y los criaderos, relaciones tectónicas); minerales principales y gangas más frecuentes; descripción y clasificación de los criaderos; zonas vírgenes que ofrecen valor industrial y cuya investigación sería conveniente. Los apéndices (págs. 329-537) resumen datos diversos y los estudios micrográfico y químico de las diferentes rocas a que se alude en el texto. Buen número de ilustraciones y mapas acompañan la obra que nos ocupa.—R. Candel Vila.

Sanz Huelin (G.).—*Empleo de la balanza de torsión de Eötvös en la prospección geofísica.* Ibérica, núm. 722 (10 abril), con 10 figs. Barcelona, 1928.

Artítulo de vulgarización, de gran interés, puesto que en reducido espacio se expone el funcionamiento de la balanza de torsión y se hace mención de las causas de error más importantes. La utilidad de este instrumento, en las prospecciones mineras, es bien conocida de todos.—R. Candel Vila.

Sesión del 6 de junio de 1928.

Presidencia de D. Luis de Hoyos Sáinz

El Secretario leyó el acta de la sesión anterior, que fué aprobada.

Admisiones y presentaciones.—Fueron admitidos como socios numerarios los señores presentados en la sesión anterior, y propuesto para su admisión D. Bartolomé Muñoz Rodríguez, Ayudante del Instituto de Teruel, por el Sr. Escribano.

Necrología.—El Presidente, en sentidas frases, comunicó a la Sociedad el fallecimiento de nuestro consocio honorario y ex Presidente señor González Fragoso, acordándose constase en acta el sentimiento unánime de la Sociedad por la pérdida del insigne botánico, y se encomendase al Sr. Caballero la redacción de una nota necrológica.

Asuntos varios.—El Presidente dió cuenta de que el Sr. Alcalde le manifestó haber dado las órdenes oportunas para que las papeletas, con la clasificación de los animales del Parque Zoológico, fuesen colocadas en los lugares correspondientes.

Respecto al acuerdo tomado en la sesión anterior de solicitar un puesto en el Patronato Nacional del Turismo, el Sr. Hoyos manifestó que se habían realizado determinadas gestiones, en las que tenía fundadas esperanzas de éxito.

El Sr. Hoyos expuso a la consideración de la Sociedad un proyecto en el que se consignan dos proposiciones encaminadas a dar forma al homenaje que la Sociedad desea rendir a D. Ignacio Bolívar, con motivo de la concesión de la Medalla Echegaray. Se acordó nombrar una comisión formada por los Sres. Lozano, Dusmet, López Soler y Menéndez Puget, y tres miembros de la Directiva, para que definitivamente resuelva cuál de las dos proposiciones es la más aceptable.

Las gestiones realizadas para la organización de las conferencias en el curso próximo van muy adelantadas, permitiendo ya contar con varias figuras relevantes en el campo de sus respectivas actividades.

Con motivo de la celebración del IV Congreso Internacional de Entomología de Ithaca (Estados Unidos), se acordó nombrar delegado de la SOCIEDAD a nuestro consocio D. Gonzalo Ceballos.

El Sr. Royo y Gómez hizo la siguiente comunicación:

«SOBRE LOS ALUVIONES DE TORRELODONES (MADRID).—Nuestro querido consocio Sr. Carandell, en una interesante nota publicada en el anterior número de este BOLETÍN [1], trata del origen y procedencia de las famosas acumulaciones de cantos que aparecen en las trincheras del ferrocarril en las cercanías de Torrelodones. Muy acertadamente reconoce lo difícil que es explicar el que hayan sido formadas por el río Guadarrama y por una acción torrencial intensa, inclinándose más a la del transporte lento. Las reservas que pone y todas las dudas que han motivado las explicaciones hasta ahora dadas sobre su origen, desde los grandes mantos de agua que bajaban de la sierra, hasta la de la acción glaciar, no nos deben extrañar ya que siempre se ha considerado a estos depósitos como formados en el corto espacio de tiempo que representa el Cuaternario. Pero precisamente por los estudios de que ya dimos cuenta en la sesión anterior, que venimos efectuando por todo el Terciario y Cuaternario de la alta cuenca del Tajo, podemos agregar ciertos datos que aclaran algo el problema que plantean dichos aluviones.

Debemos indicar primeramente que esa formación de grandes bloques no corresponde al Cuaternario, sino al Tortoniense-Sarmatiense, así como todas las arenas, excepto las terrazas fluviales, que desde allí se extienden hacia el SE., y que van a intercalarse en las capas de sílex, cayuela, arcillas y calizas del Mioceno típico del centro de la cuenca.

No muestran esos aluviones la estratificación cruzada propia de la acción torrencial, sino la paralela típica de un depósito lento o fluvio-lacustre, y además no son exclusivos de Torrelodones, sino que se extienden a todo lo largo de la sierra en el límite del mal llamado manchón diluvial.

El río Guadarrama, sobre estos aluviones, ha formado terrazas cuaternarias que se pueden observar bien en las cercanías del puente del Retamar de la carretera de Pozuelo a El Escorial.

Todos estos puntos son tratados con más amplitud en una Memoria

[1] J. Carandell: Nota acerca del Cuaternario de Torrelodones. BOL. R. SOC. ESP. HIST. NAT., t. XXVIII, págs. 263-267.

que tenemos en publicación en el Instituto Geológico, por lo cual no nos extendemos más aquí».

El Sr. Menéndez Puget, con motivo de la comunicación hecha por el Sr. Bargalló en el Boletín del mes de mayo último, hizo las siguientes manifestaciones:

«En un notable trabajo de nuestro consocio el Ingeniero Sr. Kindelán, acerca de los criaderos de hierro de Guadalajara y Teruel, publicado por el Instituto Geológico en 1928, y en el capítulo titulado Datos paleontológicos, págs. 55 y siguientes, dice que los graptolitos fueron encontrados en gran abundancia en las pizarras anfibólicas verdes y en las negras. Entre otros lugares en que se encontraron con gran profusión indica el pocillo abierto al Sur del antiguo plano inclinado de la mina «San José» en Setiles, las dos calicatas próximas a las cuevas llamadas las Covachuelas en la ladera Oeste de Sierra Menera, etc.

Entre otras especies recogidas se citan el *Diplograptus pristii* y el *D. palmeus*, el *Monograptus nilssoni* y el *M. convolutus*, llegando a la conclusión de que en pocos casos se cuenta con datos paleontológicos tan precisos para concretar el tramo en que arman estos yacimientos de hierro. Toma como tipo la clasificación hecha por Mr. Lapworth en su estudio del siluriano del país de Gales, y, teniendo en cuenta que las especies encontradas son las mismas que se encuentran allí en los 10 horizontes más elevados, las incluye en el gotlandiense o siluriano superior.»

El Sr. Lozano Rey hizo algunas indicaciones con motivo de presentar a la Sociedad el vaciado del pez del género *Ceratias*, regalado al Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid por el British Museum, dando cuenta de la curiosa biología de esta interesante especie.

El Sr. Fernández Navarro presentó dos notas biográficas acerca de los mineralogistas Groth y Tschermack, cuya redacción le fué encomendada en una de las pasadas sesiones.

Trabajos presentados.—El Sr. Giménez de Aguilar presentó un trabajo en el que da cuenta del hallazgo de petróleo en Cuenca en el túnel que se está construyendo para verter las aguas del Huécar en el Júcar.

El Sr. Dusmet presentó una memoria acerca de las especies de los géneros *Eucera* y *Tetralonia* del Norte de Africa.

Fué presentado, además, un trabajo del Sr. Olagüe «Sobre la existencia del Jurásico superior en las cercanías de San Sebastián», y el señor Royo dió cuenta de uno del Sr. Darder sobre geología de la región de Sabadell, y de otro de D. Filiberto Díaz acerca de la Mineralogía de Almadén.

El Sr. Maynar presentó una nota de la Srta. Margarita Comas sobre la influencia de la tiroidina en el desarrollo del *Chironomus thummi*.

Por la Secretaría se dió cuenta: de una memoria del Sr. Fernández Galiano: «Observaciones sobre el macronúcleo de *Chilodon uncinatus*»; otra del Sr. Colom Casanovas, titulada «Las calizas con embriones de Lagenas del Cretácico inferior de Mallorca»; «El género *Anabaenopsis*» (Wolosz, V. Miller) en España, por el Sr. González Guerrero, y una nota «Acerca de dos uredales heteroicos», por el Sr. Fernández Riofrío.

Secciones.—La de Valencia celebró sesión el día 31, bajo la presidencia del Sr. Roselló.

El Sr. Bosá (A.) se lamenta de que el pueblo de Cocud (Teruel) haya desaparecido de la nomenclatura de los pueblos de España, por su anexión a Teruel, siendo así que es un pueblo universalmente conocido por sus yacimientos de fósiles terciarios, no superados más que por los de Pikermi (Grecia).

La Sociedad ve con gusto la contestación atenta del Excmo. Sr. Alcalde respecto a la Mata del Fanch, pero no dejando por ello de estar al tanto de cuantas cuestiones se presenten que atenten contra la fauna y flora regional.

El Sr. Boscá (F.) comunica que los cladóceros, que tan abundantes se encuentran en los acuarios del Laboratorio de Hidrobiología, pertenecen a la especie *Ceriodaphnia laticauda*, y presenta al microscopio varios ejemplares vivos.

El Sr. Quilis dió cuenta de sus trabajos encaminados a conseguir la captura de la hembra de la especie nueva de ápido *Dasypoda dusmeti* Quilis, cuyo macho se describirá en la monografía de las especies del género *Dasypoda* de España, de la que es autor dicho señor, y que publicará la Junta para Ampliación de Estudios en su revista entomológica *Eos*. Presentó también algunos ejemplares machos y la hembra, capturados todos en la Malvarrosa.

Trabajos presentados.

Sobre la influencia de la tiroidina en el desarrollo de *Chironomus thummi* Kieff.

por

Margarita Comas.

Como de los experimentos de Kopec [1], Resnitschenko [2], Romeis [3] y otros biólogos sobre diferentes insectos (*Lymantria dispar*, *Pieris brassicae*, *Drosophila melanogaster*, *Calliphora vomitoria*, etc.) se deduce que en ellos no produce efecto alguno apreciable un régimen a base de tiroidina, no pudiendo, por lo tanto, aplicarse a esta clase de animales el importante concepto adquirido por los ya clásicos trabajos de Gudernatzch sobre el papel primordial de la glándula tiroides en las metamorfosis de los batracios, de la misma manera que no puede extenderse a dicho grupo el de la relación entre las gónadas y los caracteres sexuales secundarios, por ejemplo, dejé de lado tal cuestión en el estudio que hice de la biología de *Chironomus thummi* Kieff., pensando que estaba ya suficientemente debatida y que no valía la pena de buscar un nuevo resultado negativo. Pero una reciente nota de Zavrel [4], asegurando que unas larvas de chironómidos (*Tanytarsus boemicus* Kieff. y *Zavreliella clavaticus* Kieff.) criadas en recipientes que contenían además del alimento normal un foco de tiroides desecado y pulverizado han crecido mucho más rápidamente que los testigos (no sabe el efecto sobre la metamorfosis porque no han llegado aún a ella), llamó de nuevo mi atención sobre el asunto, y como consecuencia empecé la serie de experimentos y observaciones de que es resumen el presente trabajo.

[1] Kopec, S.: «Is the insect metamorphose influenced by thyroid feeding?» *Bull. Biol. Wood's Hole, Mass.*, t. L, págs. 339-354, 1926.

[2] Resnitschenko, M. S.: «The influence of the thyroid gland on the developpement of *Drosophila melanogaster*» (en ruso, con resumen inglés). *Trans. Lab. exptl. Biol. Zooperk.* Moscow, 2, 1926.

[3] B. Romeis und L. von Dobkiewicz: «Experimentelle Untersuchungen über die Wirkung von Wirbeltierhormonen auf Wirbellose I».

«Der Einflug von Schilddrüsenfütterung auf Entwicklung und Wachstum der Schmeissfliege *(Calliphora vomitoria)*.» *Arch. für Entwick. Mek.* Bd. 47, 1921.

[4] Zavrel, J.: «Influence de la glande thyroide sur l'accroissement des larves de chironomides.» *C. R. Soc. Biol.*, 1927, t. L, pág. 1087.

Las larvas recién nacidas de *Chironomus thummi* Kieff., procedentes de cada puesta, han sido repartidas por grupos de 10 a 15, según los casos, en cristalizadores de igual tamaño, sometidos a las mismas variaciones de temperatura, y conteniendo idéntica cantidad de agua con o sin hojas secas pulverizadas o pulpa de patata (materias que mis experimentos anteriores [1] me demostraron ser aptas para la cría de estos animales) y polvos de tiroidina; esta última substancia ha sido echada siempre con sumo cuidado para evitar la formación de grumos que favorecen la putrefacción, y los *Chironomus* se han hecho frecuentemente con ello los tubos donde se guarecen de ordinario. He variado las proporciones de tiroidina desde 0,15 por 1.000 a 3 por 1.000, y la temperatura desde 10° a 20° (promedios).

Pensando que el efecto podía ser distinto sobre animales de diferentes edades, he tomado también tres veces, en un período de quince días, larvas de un mismo cultivo de patata, que he colocado en recipientes conteniendo tiroidina además de dicho alimento; pero habiendo observado en estos individuos efectos análogos a los de los recién nacidos no he proseguido el experimento.

Un grupo de larvas próximas a la metamorfosis, procedentes de un cultivo nutrido con hojas secas, han sido pesadas en un volumen conocido de agua después de secarlas cuidadosamente con papel de filtro. Lo mismo se ha hecho con otros tantos procedentes de un cristalizador donde había además 1,5 por 1.000 de tiroidina. Los pesos obtenidos, divididos por el número de individuos (10), dan 0,01 gr. y 0,016 gr., como peso respectivo de cada larva.

Las medidas que doy a continuación son máximas (hay que tener en cuenta que en un mismo cultivo hay con frecuencia grandes diferencias de talla) y sólo aproximadas, ya que varían bastante, según que el animal se contraiga o se distienda, pero como los errores son sensiblemente los mismos parece pueden compararse los resultados.

Con los datos de los cuadros siguientes y los de otras ocho series de cultivos, de los que no doy detalles por no repetir, he dibujado después de tomar los promedios unos gráficos. De su observación y de la lectura detenida de los cuadros se deduce que:

1.° La tiroidina acelera el crecimiento de las larvas de *Chironomus thummi* Kieff., y las diferencias de tamaño con los testigos, bastante considerables hacia la mitad del desarrollo, parecen disminuir al final. El ciclo evolutivo se realiza en menos días, y las dimensiones de ninfas y larvas al término de su crecimiento son algo mayores.

[1] M. Comas: «Notes biologiques sur *Chironomus thummi* Kieff.» *Bull. Soc. Biol.*, t. LII, pág 127, 1927

Cuadro I.—*Serie A. Principia el 4 de marzo. Cultivos con hojas secas y tiroidina.*

Núm. del cultivo...	Proporción de tiroidina	10 marzo	17 marzo	21 marzo	30 marzo	3 abril	6 abril	8 abril	10 abril	14 abril
1	0,25 por 1.000.	3 mm., incoloros..	6 mm. rojizos.....	10 mm. rojizos.....	12 mm. rojizos.....	13 mm. rojos......	16 mm. rojos......	1 ninfa...	1 adulto..	
2	0,5 —	3 íd., íd...	7 mm. pardos.....	12 íd., íd..	14 íd., íd..	15 íd., íd..	16 íd., íd..	2 ninfas..	2 adultos.	
3	0,75 —	No se ven.	8 mm. rojos......	12 íd., íd..	14 mm. rojos.....	1 ninfa...	1 adulto..			
4	1 —	Idem.....	8 íd., íd...	12 íd., íd..	16 íd., íd..	1 adulto..				
5	1,5 —	Idem.....	7 mm. muy rojos....	No se ven.	16 íd., íd..	16 mm. rojos......	2 ninfas..	1 adulto..		
6	2 —	Idem.....	7 íd., íd...	10 mm. muy rojos....	16 íd., íd..	4 adultos.				
7	2,5 —	Idem.....	6 íd., íd...	10 íd., íd..	15 íd., íd..	Ninfa.....	1 adulto..			
8	3 —									
9	Hojas secas sólo.........	2 mm. incoloros..	3 mm. incoloros..	6 mm. pardos.....	8 mm. pardos.....	10 mm. rojizos.....	15 mm. rojizos.....	14 mm. rojizos [1]...	16 mm. rojizos.....	1 adulto.

[1] Han muerto los grandes.

CUADRO II.—*Serie B. Cultivos con pulpa de patata y tiroidina, empezados el 11 de marzo de 1928.*

Núm. del cultivo..	Proporción de tiroidina	16 marzo	20 marzo	27 marzo	6 abril	14 abril	19 abril	24 abril	30 abril
1	0,25 por 1.000.	3 mm. incoloros.....	6 mm. incoloros.....	15 mm. rojos.......	16 mm. rojos.......	15 mm. rojos [1]......	16 mm. rojos.......	Ninfa	3 adultos.
2	0,5 —	3 íd., íd....	6 íd., íd....	14 íd., íd...	16 íd., íd...	16 íd., íd...	2 ninfas....	2 adultos...	
3	0,75 —	3 íd., íd....	6 íd., íd....	14 íd., íd...	16 íd., íd...	16 íd., íd...	3 íd........	1 íd........	
4	1 —	No se ven..	6 íd., íd....	14 íd., íd...	16 íd., íd...	2 ninfas....	Muertas ...	2 íd. [2]......	
5	1,5 —	Idem......	6 íd., íd....	11 íd., íd...	16 íd., íd...	3 íd........	2 adultos. .		
6	2 —	Idem......	6 íd., íd....	8 mm. rojo vivo......	10 mm. rojo vivo......	17 mm. muy rojo......	1 ninfa [3]...	2 íd........	
7	2,5 —	2 mm. rojizos.......	3,5 mm. rosados.....	6 íd., íd....	9 íd., íd....	16 íd., íd...	2 íd........	1 íd........	
8	3 —								
9	Patata sólo....	2 mm. incoloros.....	3 mm. incoloros.....	4 mm. rosados.......	6 mm. rosados.......	12 mm. rojo.	15 mm. rojo.	1 ninfa	1 adulto.

[1] Han muerto los de 16, y quedan sólo los de 15 mm.

[2] Proceden de larvas que aún no eran ninfas el 19 de abril.

[3] Tamaño sensiblemente mayor que las otras.

2.° La tiroidina favorece la producción de la hemoglobina, puesto que son sensiblemente más coloreados los animales nutridos con esta substancia.

3.° La relación entre la cantidad de tiroidina del cultivo y el tamaño de las larvas no se manifiesta de manera muy precisa, probablemente porque hay acciones secundarias. Con 0,25 por 1.000 el adelanto es pequeño, y con 3 por 1.000 los animales mueren. La proporción más favorable parece ser la de 1 a 2 por 1.000.

4.° El mecanismo de la metamorfosis no está aparentemente influído por la absorción de tiroidina, pues si bien el fenómeno se adelanta, las larvas que se transforman han llegado ya a su completo desarrollo.

Las anteriores conclusiones me han hecho pensar que la acción de la tiroidina, puesto que no se ejerce sobre determinadas funciones sino sobre el organismo en general, podía no ser en este caso debida más que a una *nutrición más abundante*, y para comprobar mi hipótesis he añadido a algunos cultivos procedentes de una misma puesta y conteniendo sólo pulpa de patata u hojas secas, carne pulverizada, timo pulverizado, yodo asimilable (lugol [1]) y tiroidina, respectivamente. Desde luego, todos los cultivos a que he añadido lugol, aun en cantidad mínima, han muerto. Esta substancia, sin embargo, produce sobre los jóvenes renacuajos acción análoga a la tiroidina, y se sabe hoy que el yodo es el principio activo de dicha glándula. En cuanto a los otros cuerpos, he aquí los resultados obtenidos:

Cuadro III.—*Comparación de los efectos de la tiroidina, la carne y el timo (experimentos empezados el 25 de marzo).*

Clase de alimento.	8 días	10 días.. — mm.	12 días.. — mm.	18 días.. — mm.	20 días.. — mm.	24 días	27 días	32 días	38 días	45 días
Hojas secas...	2	2,5	3	6	7	8 mm.	10 mm.	12 mm.	15 mm.	1 adulto.
Pulpa de patata........	3	4	5	7	8	8 mm.	12 mm.	15 mm.	Adulto	
Patata y tiroides [2].......	5	7	12	15	17	1 adulto.				
Patata y carne [2]........	4	6	12	15	16	16 mm.	1 adulto.			
Patata y timo [2].	**No se ven.**	6	11	13	15	**Ninfa (menor)**		Adultos.		

[1] Fórmula del lugol: Yoduro potásico, 2 g. Yodo, 1 g. Agua destilada, 200 c. c.

[2] Proporción: 1 por 1.000.

El timo y la carne producen, según vemos, efectos análogos a los de la tiroidina, aunque tal vez menos intensos, mientras el yodo, en cambio, parece ser nocivo; podemos deducir, pues, que la acción de la tiroidina es, como sospechamos al principio, debida a ser para las larvas un alimento más nutritivo que el que toman habitualmente. Siendo esto así están los resultados positivos de Zavrel bien de acuerdo con los negativos de Romais sobre las moscas, a pesar de la aparente contradicción, porque alimentándose las larvas de estos animales de carne normalmente, la tiroidina no debe aumentar en ellas el crecimiento de una manera sensible.

Laboratoire d'Evolution des Êtres organisés. Paris.

Datos para una interpretación endocrina de las células de tapiz de los sacos polínicos

por

Juan Homedes.

Las células de tapiz se llaman así porque tapizan el tejido fibroso que envuelve la antera, formando el revestimiento interior que está en inmediato contacto con las células ontogénicas masculinas.

Como es sabido, cuando la antera se forma, se presenta como un cuerpo abultado integrado por tejido parenquimatoso que lleva en su interior un haz vascular para su alimentación. En ella se distinguen dos capas celulares, la epidérmica y la subepidérmica. Esta última es la más importante para nuestro objeto. Divide tangencialmente sus células, originando dos capas: una, interna, que dará origen a las células sexuales, y otra, externa, que a su vez vuelve a dividirse tangencialmente, dando lugar a dos capas más. La interna producirá las células de tapiz, y la externa, que aún es susceptible de dividirse varias veces, compondrá el tejido fibroso.

Es sabido que las células de tapiz suelen tener dos núcleos [1], pero lo que a nosotros interesa es precisamente investigar el origen de estos dos núcleos y su significación endocrina. La idea de la secreción interna vegetal no es cosa nueva, porque ya Haberland, que creemos haya sido el primero en ocuparse de ella, atribuye el desarrollo partenogenético de la oosfera de algunas compuestas a los necro-hormones producidos al desorganizarse y morir las células nucelulares, que llama de tapiz porque envuelven el saco embrionario [2]. Nosotros en esta nota nos referimos a las células de tapiz del saco polínico, cuya evolución embriológica hemos perseguido en algunas fases, relacionándola con el período meiótico hasta la formación de los granos de polen.

Material y técnica.

Las plantas estudiadas corresponden a la familia de las crucíferas y son las siguientes: *Diplotaxis erucoides*, *Sisymbrium Irio*, *Sinapis incana*, *Drama verna*, *Lepidium graminifolium*, *Brassica oleracea*.

[1] Véase: Belzung (E.), Anatomie et physiologie végétales, pág. 845, fig. 1035, tomada de Guignard. Paris, 1900.

[2] Haberland (G.): Die Entwicklungserregung der Eizellen einiger parthenogenetischer Kompositen. *Sitz. Preuss. Akad. Wiss.*, vol. 11, págs. 861-881. 1921.

La técnica empleada ha consistido en fijar el material idóneamente y hacer la tinción con la hematoxilina férrica de Heindenhain. Las preparaciones se componen de cortes seriados, facilitándonos mucho el trabajo el haber incluído en parafina inflorescencias enteras, por lo cual cada corte nos muestra infinidad de flores en diferentes fases evolutivas, punto que hicimos resaltar en un trabajo anterior [1].

Exposición de datos.

Los datos de este estudio corresponden a la investigación realizada por nosotros sobre *Diplotaxis erucoides*, que se ha tomado como tipo.

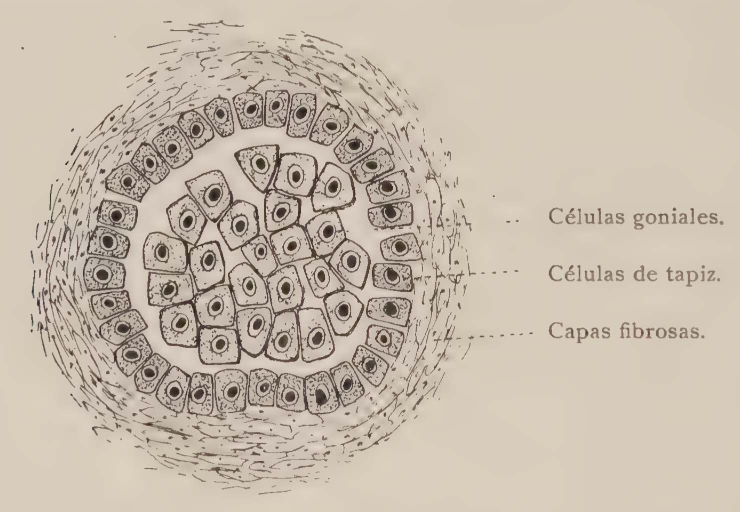


Fig. 1.—Corte transversal de un saco polínico de *Diplotaxis erucoides,* mostrando la fase de células goniales y de tapiz jóvenes. Disociadas acaso por la técnica; × 550.

Las otras crucíferas estudiadas podrían presentar alguna pequeña diferencia morfológica que no alteraría en nada la interpretación que más abajo se consigna, ya que en substancia la evolución y significación de las células de tapiz es la misma en todas las plantas estudiadas.

La observación de las células de tapiz nos revela un tipo celular que sufre algunas variaciones durante el desarrollo de la antera. En un principio, cuando se forman, y cuando los elementos ontogénicos se hallan en el estado gonial, tienen forma aproximadamente cúbica (fig. 1) miden unas 5 μ, poseen un protoplasma granuloso y obscuro que contiene un

[1] Homedes (J.): Estudio del aparato cromosómico en algunas crucíferas. Lérida, 1927.

notable núcleo hialino, esférico, en el que puede observarse un nucleolo voluminoso intensamente teñido, que probablement acapara la cromatina del núcleo en quietud. Entre estas células y las ontogénicas se observa cierto paralelismo. La forma y las dimensiones del núcleo y nucleolo se aproximan bastante en ambos elementos, aunque las goniales son mayores y su forma es más bien poliédrica. Además, ambas clases de células se separan unas de otras; a lo que acaso contribuya la misma técnica, si bien nos inclinamos a admitir la acción de algún fermento mediante la cual queden libres para llenar su destino.

En esta fase, las células de tapiz muestran alternativamente cariocinesis lo mismo que las goniales, pero conservan siempre su disposición

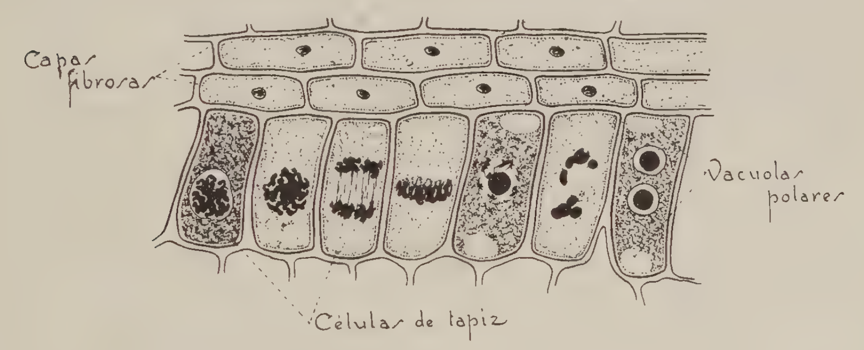


Fig. 2.—Fragmento de un corte transversal de un saco polínico destinado a mostrar diferentes fases de la evolución de las células de tapiz.

radial y siguen el ritmo del crecimiento de la antera. En fases sucesivas van creciendo, con tendencia a tomar la forma prismática, y aparece en su protoplasma alguna pequeña vacuola. Más tarde (figs. 2 y 3), cuando la antera va a terminar normalmente su desarrollo y las células ontogénicas se disponen al período citario—precisamente en el momento en que las células goniales verifican sus últimas divisiones, preparándose para entrar en un estado de quietud y crecimiento—, entran las células de tapiz en una fase de actividad que las transforma en células mayores (de 8 a 9 μ de longitud por 2,50 μ de ancho aproximadamente); su forma prismática está notablemente acusada, acentuándose su vacuolización mediante vacuolas mayores de forma ovoidea, con tendencia a desplazarse a los extremos de la célula; su núcleo está muy agrandado, toma forma ovoidea, y el nucleolo también está aumentado, pues es casi el doble que en otras fases y parecen proyectarse de él bolitas cromáticas que se reparten por dentro la cavidad del núcleo, de preferencia sobre la película nuclear. De esta forma, cuando ya

ha terminado la actividad de las células goniales que se hallan en período de crecimiento, empieza a ponerse en movimiento la cromatina, comenzando las fases características de la división nuclear mitósica, que va generalizándose casi simultáneamente a todas las células del saco polínico. Lo importante de esta división nuclear está en la forma de llevarse a cabo, porque interesando únicamente al núcleo, el protoplasma queda intacto, y, en su consecuencia, se forma una célula con dos núcleos. El hecho está bien comprobado y sobre su existencia no hay duda, ya que hemos podido seguir, con toda clase de pormenores, la trasformación descrita.

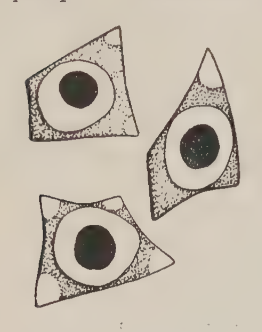


Fig. 3.—Tres células de tapiz aisladas, vistas en corte transversal.

Estas células con dos núcleos se han hecho algo mayores, de 10 a 12 μ de largo por 3 a 4 μ de ancho, francamente prismáticas, y como la división nuclear es cariocinética o indirecta (fig. 2), el huso acromático se orienta radialmente, y, por consiguiente, los núcleos hijos están uno encima de otro, teniendo alrededor porciones iguales de protoplasma. Cada uno posee su nucleolo, y en estados más avanzados, tiene a su alrededor granos cromáticos. El protoplasma de estas células está extraordinariamente vacuolizado.

Es un dato muy importante (fig. 4) el que la división nuclear que transforma a las células de tapiz de un núcleo en células de dos núcleos, *precede siempre a la iniciación del período meiótico o de reducción cromática;* y como ya hemos indicado, esta división *discrepante* tiende, una vez iniciada, a generalizarse a todas las células del mismo saco polínico. Desde este momento las células sexuales, como si hubiesen sido influídas por esta transformación, empiezan todas juntas las metamorfosis del período meiótico.



Fig. 4.—Célula madre definitiva del grano de polen en el estado en que la encuentran las células de tapiz al dividirse el núcleo de éstas para formar las células de tapiz de dos núcleos.

Durante las fases del período meiótico, las células de que tratamos se vacuolizan cada vez más, y el jugo que se aloja en ellas va agrandándolas de los extremos, con lo cual comprime la masa protoplásmica hasta reducirla, en fases más avanzadas, a una zona central que une ambos lados. Esto obliga a los núcleos a ponerse en el puente protoplásmico central y aproximarse cada vez más. Podría muy bien ser que esta aproximación, y quizás contacto, provocara en ellos alguna excitación determinante de algún cambio químico,

por medio del cual volvieran a dividirse. No tenemos aún bastante estudiado este punto para decir sobre él la última palabra, pero lanzamos la idea de que este pudiera ser el verdadero origen de la multiplicación de núcleos que parece observarse.

Según indicamos más arriba, los nucleolos de los dos núcleos de las células de tapiz proyectan corpúsculos cromáticos. Estos corpúsculos en estas fases aumentan en número, adquiriendo un poder de colorabilidad que podría interpretarse como un comienzo de profase.

Además, en parte de las células de tapiz, se observan grados sucesivos de complicación, llamando la atención la presencia en su protoplasma de tres, cuatro, cinco y hasta seis nucleolos voluminosos, iguales unos, desiguales otros, y rodeados a veces por algún corpúsculo pequeño, y aunque no hemos podido ver con claridad si representan núcleos distintos, induce también a creerlo la aureola que les rodea. Por todo lo indicado, si tenemos en cuenta que hemos visto alguna profase, parece desprenderse o hace verosímil que todos estos cambios cromáticos pueden llevar quizás a una cariocinesis para dar origen a varios núcleos.

Durante la formación de los granos de polen, las células de tapiz poco a poco van cediendo el contenido de sus vacuolas, retrayéndose su masa protoplásmica, que aún conserva rastro de aquéllas y se muestra más obscura, por teñirse intensamente su parte sólida. Conservan sus núcleos y nucleolos y se observa alguna vez un mayor volumen de los corpúsculos cromáticos repartidos por el interior de los núcleos. Por el aspecto parecen haber entrado en un período de franca degeneración.

Interpretación de los hechos.

No resta sino buscar el por qué deja la célula de tapiz de dividirse normalmente, contentándose sólo con la división nuclear. Seguramente la transformación de estas células, como puede verse por la descripción anterior, en que hicimos resaltar cierto paralelismo con las sexuales, parecen presidir las fases de la reducción cromática, pues las células ontogénicas entran a la vez, todas las de un mismo saco polínico, en cariocinesis (fig. 5), y siguen juntas, sincrónicamente, las metamorfosis del período meiótico. Esto parece indicar que dichas células, a las que ya se ha asignado un papel nutritivo en fisiología vegetal, tienen aún otra función más importante si cabe, que sería la de regular el período meiótico con los productos de su metabolismo. Por lo tanto, las células de tapiz de los sacos polínicos, que desde un principio se han considerado como nutritivas, tendrían además otra función, la endocrina. Como las vacuolas son

recipientes de jugo celular que lleva substancias disueltas, la extraordinaria vacuolización que presentan las células de tapiz durante el período meiótico, acaso confirmaría la idea que acabamos de indicar.

Todo esto hace pensar si la célula de tapiz dejará de dividirse para emplear la energía que debía gastar en este trabajo, en la formación de hormonas o fermentos estimulantes. Además, si estas células son de naturaleza endocrina, la formación de una membrana que dividiese en dos

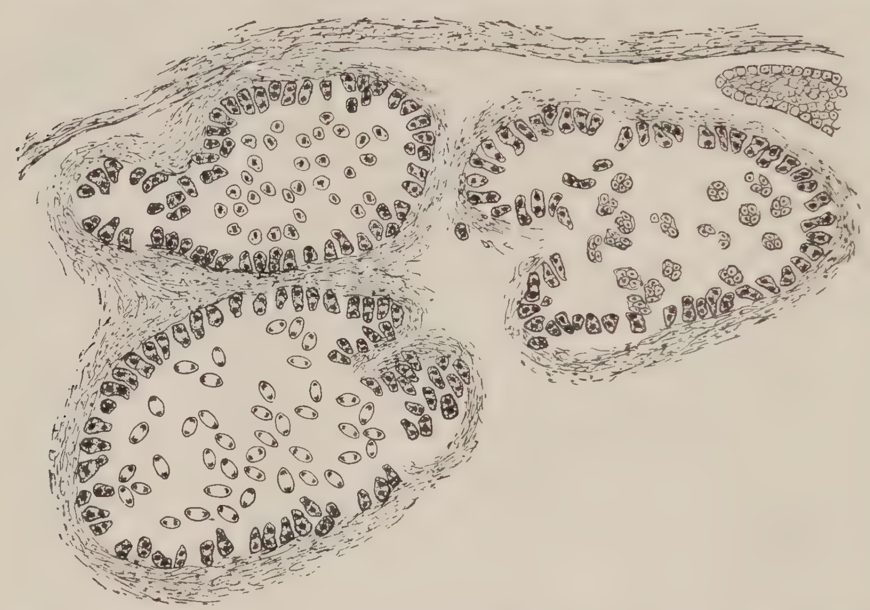


Fig. 5.—Tres sacos polínicos de *Diplotaxis erucoides* en distintas fases del período meiótico. Los elementos de cada saco muestran un muy marcado sincronismo, hallándose en el mismo período de la cariocinesis; × 250.

la célula madre, estorbaría al establecer una barrera a la secreción de la mitad superior de la célula. En cambio se concibe muy bien que se divida el núcleo en dos para distribuirse mejor el territorio células, en cuyo seno han de producirse los fermentos; pues si consideramos la influencia del núcleo sobre el protoplasma a manera de una secreción, como hoy se admite en citología (y apenas puede concebirse de otro modo esta acción), la división del núcleo lleva consigo un aumento de superficie y, por tanto, una circunstancia favorable a la difusión de esta actividad.

Antes de terminar queremos advertir que esta nota es parte integrante de otra que tenemos en preparación. Desde luego podemos adelantar que las células de tapiz de las canabináceas formarán el objeto de otro trabajo, ya que en ellas hemos visto datos citomorfológicos muy interesantes.

Notes stratigraphiques sur la chaîne subbétique

par

P. Fallot.

Professeur de Géologie à l'Université, Nancy.

(Láms. VI-VIII.)

III. Observations sur la géologie des environs de Cazorla (Prov. de Jaén).

(Continuation.)

CHAPITRE III

Esquisse de la région de Cazorla.

J'ai indiqué dans deux notes récentes [1] quelle me paraît être la signification tectonique de cette chaîne. Le schéma fig. 2 complètera et illustrera la description rapide que je crois utile de faire de son bord septentrional. On n'y trouvera pas de données de grande précision, mais une indication de l'allure des accidents tels qu'ils apparaissent à première vue. En particulier quant à la région comprise dans la boucle du Guadalquivir, il ne représente qu'une première esquisse. L'allure des bandes est schématisée d'après mes levers faits sur la carte topographique au 1/200000e.

Tout l'intérêt de cette bordure de la chaîne réside dans le contact de ses plis ou de ses imbrications avec le Miocène de Cazorla.

C'est de cela que nous aurons à nous rendre compte par des coupes transversales.

La plus caractéristique s'observe à hauteur de la petite ville de Cazorla, bâtie au pied même de hautes parois de Jurassique qui dominent la zone des collines marneuses miocènes.

Nous suivrons ensuite vers le NE. les transformations de ce dispositif, en nous limitant à la boucle du Guadalquivir.

Enfin nous noterons quelques-unes des particularités de la terminaison SO. de la chaîne.

[1] *C. R. Ac. Sc.*, t. 186, 1928, p. 89 et p. 157.

I. Coupe de la Sierra de Cazorla.

Les hautes montagnes qui dominent Cazorla donnent l'impression, au premier coup d'œil, que leur Jurassique, incliné à l'ESE. et coupé par une falaise en gradins de près de 800 mètres, doit chevaucher le Néogène qui s'étend à leur pied.

Je vais montrer que ce chevauchement est tout à fait local.

Si l'on monte de Cazorla à la Virgen de Cazorla, ermitage accroché contre un ressaut de la haute paroi dominant la ville, on passe des marnes claires et des grès qui affleurent aux abords du rio, à des éboulis. Les maisons les plus élevées sont dominées de peu par un canal d'irrigation creusé au pied des parois et qui est ici sur des dolomies (1, fig. 3), d'âge

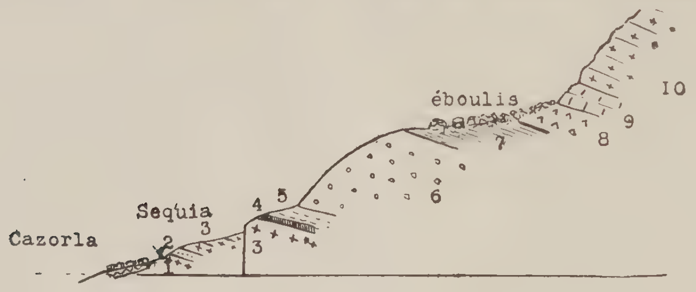


Fig. 3.—Coupe de la Virgen de Cazorla.

indéterminé, mais certainement secondaire. A ces bancs font suite des grès tendres (2) qui rappellent certains niveaux du Tertiaire, puis de nouvelles dolomies, coupées par une faille dont le rejet est négligeable quant à l'étude d'ensemble de la région. A la partie supérieure des dolomies viennent des marno-calcaires dolomitiques (4), puis des marno-calcaires gris (5).

Sur ces derniers repose, enfin, une masse puissante de calcaires blancs formant au flanc de la montagne une longue bande horizontale, bien visible depuis le Castillo de las Cinco Esquinas (6).

Ce sont des calcaires du Néogène complétés à leur partie supérieure par des marnes bleues (7) auxquelles correspond le replat sur lequel est édifié l'Ermita. Les hautes parois, très peu accessibles, qui le dominent sont formées de dolomies jaunes, analogues à celles que dans le Loma del Castillo, j'attribue au Crétacé supérieur (8), puis de calcaires blancs oolithiques (9) jurassiques, enfin de dolomies (10) sombres [1].

[1] Outre le petit schéma fig. 2, on suivra cette description sur la carte au 1/50.000 en courbes, feuilles 928 (Cazorla) et 907 (Villacarrillo) ainsi que sur la feuille du *Mapa militar itinerario de España* au 1/200000e.

La masse dolomitique, peut-être coupée de niveaux calcaires, forme les escarpements culminant à l'arête des cotes 1.380, 1.410, 1.440. Mais cette arête n'est que le rebord d'une nouvelle et plus large corniche dont le replat correspond à des couches reployées de Lusitanien. Celui-ci est dominé, enfin, par de nouvelles masses, en majeure partie dolomitiques, formant l'arête, orientée N-S., dont l'extrémité septentrionale est le sommet nommé Escribano, et dont le point le plus élevé cote 1.600 mètres environ.

Tout cet ensemble est, non pas horizontal, mais incliné à environ 45° à l'Est. Si l'on continue la coupe en direction de l'Est, après avoir traversé sur environ 1 km. des dolomies de l'arête 1.600, qui forment, encore plus loin à l'Est, la Laguna, on atteint l'autre versant de la montagne, celui qui s'abaisse à l'E. jusqu'au cours supérieur du Guadalquivir. Dès l'E. de la Laguna, on retrouve les couches du Lusitanien, mais qui sont ici presque dépourvues de fossiles et ramenées à la verticale. Je n'y ai noté que des débris de grands *Ctenostreon* voisins de *C. proboscideum* Sow. sp. Enfin, après des calcaires, nous recoupons de nouveau les dolomies qui, presque verticales, pendent à l'Est et amorcent le synclinal du Guadalquivir.

Le Lusitanien du replat supérieur mentionné ci-dessus m'a fourni une faune nettement argovienne énumérée p. 281 dans la colonne intitulée pour simplifier «Fuente del Tejo».

L'allure des accidents que je viens de décrire nous est donnée par le contact du Secondaire et du Tertiaire entre La Iruela et Borrunchel (pl. VI, profil IV).

Le chemin de Cazorla à La Iruela entame au sortir de la ville des marnes blanches qui ressemblent à celles du Crétacé, mais où je n'ai pas vu de fossiles, et, jusqu'au village, il longe, au pied des escarpements, des cultures établies sur le Néogène et les éboulis.

Dès la sortie du village, le chemin coupe des imbrications inclinées à 45° et clivées. La première est formée de dolomie. La fontaine du village se trouve entre elle et la masse qui lui est immédiatement superposée et sur laquelle se dresse la magnifique ruine du château. On y note deux masses, l'une dolomitique, l'autre formée de calcaire oolithique blanc, séparées par des marnes blanches broyées. Au-dessus viennent des calcaires lités, puis des dolomies à la vérité un peu plus redressées. De nouveaux calcaires blancs oolithiques lui font suite et supportent les assises du Lusitanien, que nous avons vu être fossilifères, plus au S., au haut des escarpements dominant Cazorla.

Bien que les diverses assises mentionnées pendent assez fortement,

elles ne s'enracinent pas sur place. L'aval du chemin de Puente Herrerías et la partie du versant comprise entre ce chemin et celui de Borrunchel montrent en effet que la tranche inférieure des couches repose sur des marnes broyées [1] et que localement des lames de dolomies et des intercalations de marnes broyées sont coincées dans le contact (fig. 4). Le Néogène de base, chevauché, se poursuit vers le NE. dans le bas du ravin de la belle résurgence nommée Fuente Rechita. L'intersection est oblique par rapport à la direction des accidents mais témoigne d'un chevauchement atteignant environ 2 Kilomètres observables.

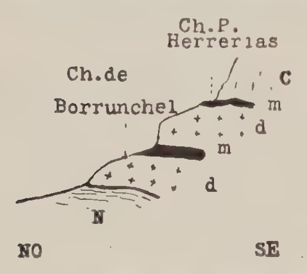


Fig. 4.—Détail du versant à l'Est de la bifurcation des chemins de Borrunchel et de Puente Herrerías à la sortie Est de La Iruela. *N*, Miocène; *d*, dolomie; *m*, marnes broyées; *c*, calcaires.

Au-dessus de la bande de Lusitanien on coupe en suivant le chemin de Puente Herrerías des dolomies jaunes qui pourraient être crétacées [2] puis de nouveau des calcaires blancs auxquels font suite des dolomies correspondant à un ravin passant par la Fuente de Rechita. La masse dolomitique, puissante, admet un niveau calcaire dont la signification n'est pas encore claire, mais qui indique peut-être une nouvelle imbrication ou un repli; et, vers le haut de la montée aboutissant au col, on retrouve les couches rouges du Lusitanien avec des *Perisphinctes* en mauvais état.

Cet affleurement formant une bande allongée résulte d'un synclinal de détail assez ouvert, correspondant aux hauteurs de la Viñuela. Son

[1] Sous la paroi de calcaire et de dolomie les marnes broyées indiquées par du noir opaque sur le profil IV, pl. VI, ressemblent beaucoup à du Crétacé. Je les avais notées comme telles de même que celles que coupe la route de Quesada à Tiscar (1. fig. 12). Ce n'est qu'à la réflexion et parce que tout le Crétacé de cette région est zoogène que j'ai cru devoir rapporter ces marnes au Néogène.

Il en est de même de celles qui sont exploitées à la tuilerie de la sortie de Cazorla par la route de La Iruela. Si l'attribution faite au simple vu de leur faciès se trouvait un jour vérifiée par la découverte de fossiles, toute l'interprétation tectonique de la chaîne serait à modifier car le Crétacé marneux bathyal semble partout charrié.

[2] Dans les profils pl. VI je n'ai point tenté d'esquisser les rapports des plis brisés en imbrication. On pourrait aussi admettre que la ligne de contact anormal passe entre les dolomies jaunes et le Lusitanien, dans le cas où on aurait un synclinal couché intéressant du Crétacé transgressif sur la dolomie. Ces détails ne pourront être élucidés que par une étude minutieuse. Ils ne changent rien à l'allure générale qui me préoccupe surtout ici.

flanc E. forme un anticlinal dont la dolomie de base pend vers le Guadalquivir.

Les profils en série (pl. VI) donnent l'allure de ces accidents et font ressortir leur continuité probable.

La profonde vallée de l'Arroyo del Valle qui se dirige obliquement vers le Guadalquivir montre des marnes rouge sombre du Trias qui y apparaissent à la faveur de cet anticlinal.

Dans cette vallée même, rien ne permet d'affirmer l'âge triasique de ce système de couches rouges, mais plus au N. elles affleurent plus largement dans la vallée du Guadalquivir (point marqué *T* sur la carte fig. 2) et c'est là, en face de Aguas Blanquillas, que j'ai signalé la faunule dont l'âge medio ou supra-triasique est encore à préciser.

Il est possible que, dans la suite, on arrive à établir des coupures stratigraphiques précises dans les masses calcaires et dolomitiques de cette chaîne, mais pour le moment, hormis le niveau Lusitanien, je ne puis y faire que des assimilations hypothétiques.

2. La continuation des imbrications vers le Nord, et les plis de la boucle du Guadalquivir.

Une disposition analogue mais simplifiée du fait de la marche plus avancée de l'érosion s'observe à hauteur de Borrunchel.

Immédiatement au-dessus du village, la belle résurgence de la Fuente del Cuerno se place à peu près à la partie supérieure du Néogène. Quelques dizaines de mètres plus au NE., on aborde le bas de la route nouvelle, que construit en ce moment le Service Forestier. Elle est taillée dans une petite falaise de dolomie (5, fig. 5) et fait apercevoir un petit anticlinal transversal de détail sous la voûte duquel apparaît le Lusitanien écrasé (4). La dolomie s'élève à flanc de coteau et sous elle apparaît largement développée au versant de la montagne, une bande de calcaires et marno-calcaires lités du Lusitanien (4). Vers le milieu du lacet, la tranchée a entamé un nouveau niveau dolomitique réduit à l'état de coin (3) sous lequel apparaissent cette fois des marnes bleues (2). Au coude même de la route on note, sous elles, des grès gris-bleus avec niveaux schisteux à restes de Bivalves blancs (1). Ce faciès est le même qu'au pied de la montagne du Castillo de Cinco Esquinas, où le chemin de Monte Sion entame des grès miocènes identiques.

Cette bande de Burdigalien repose à son tour sur des dolomies qui affleurent en une bande oblique depuis le N. de Borrunchel, où elle est à

peine visible, jusque dans le flanc de l'Albardas où elle a pris de la hauteur et passe à plus de 1.150 mètres d'altitude. Nous la retrouverons tout à l'heure.

Quant au reste du versant dominant Borrunchel, on y revoit en suivant l'ancien chemin transversal aux lacets de la route, les niveaux que nous venons de couper en montant: dolomies, Lusitanien, puis dolomies. Ces dernières sont celles qui, un peu plus au S., dessinent le léger synclinal de Viñuela. Il est ici à peine sensible, réduit en somme à un affleurement longitudinal de Lusitanien rouge que l'on pourra suivre par

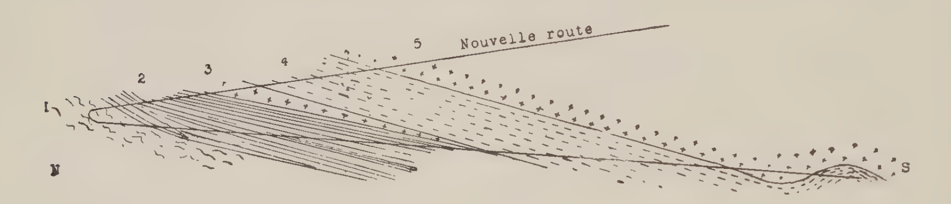


Fig. 5.—Versant dominant Borrunchel, entamé par la nouvelle route. 1, grès miocène à fossiles blancs; 2, marnes miocènes; 3, dolomie; 4, fausses brèches du Lusitanien; 5, dolomie.

l'Albardas jusqu'assez loin vers le NE., mais supportant dès le S. du Pardal des éléments nouveaux et en particulier des dolomies et du Miocène, inclinés contre lui.

Vers l'Est cette disposition en imbrications se poursuit dans le versant dominant le Guadalquivir. Les couches s'inclinent vers le fleuve, mais celui-ci, dans cette partie de son cours, a creusé sa vallée dans le Trias rouge qui forme la base de tout l'ensemble secondaire.

Ce Trias est à peu près horizontal et sans aucune dislocation intime. Il ne paraît pas avoir subi d'efforts orogéniques notables. Dans toute l'étendue de cet affleurement qui se poursuit ainsi que je l'ai dit vers le N. par Hornos et la région de Segura de la Sierra il ne semble pas participer aux imbrications. S'il représente la base normale de l'ensemble sédimentaire, il n'apparaît pas, à ma connaissance, dans la marge extérieure de la chaîne, vers Cazorla, Quesada ou Borrunchel. Cela peut faire admettre que les chevauchements y doivent être limités à des accidents tout à fait locaux, dont l'importance est réduite aux fragmentations de détail d'un ou deux plis déversés.

Il convient du reste de remarquer que ce déversement des plis, plus ou moins imbriqués, du Secondaire va diminuant au fur et à mesure que l'on gagne vers le Nord, ainsi qu'on le verra tout à l'heure.

3. Le Massif compris dans la boucle du Guadalquivir au Nord des collines miocènes de Cazorla-Santo Tomé.

Pour s'en rendre compte il convient de revenir à hauteur de l'Albardas et de continuer vers l'Ouest la coupe commencée (profil VII, pl. VI).

Si l'on descend de la cote 1.410 (N. de Albardas) sur la vallée de l'Arroyo de la Vacarizuela, on quitte le Lusitanien formant le versant E. de cette montagne pour passer sur des dolomies grises du type de celles que nous avons vues, jusqu'ici, à la base du Lusitanien. Au bas des escarpements qu'elles provoquent on note un peu de Lusitanien écrasé, pendant à l'Est, passant donc sous la dolomie, et reposant sur du Burdigalien. Celui-ci s'appuie avec le même pendage contre du Calcaire à Entroques d'apparence jurassique qui forme un petit piton et repose à son tour sur du Burdigalien.

Peu épais, ce second niveau miocène repose sur des dolomies mesurant une cinquantaine de mètres de puissance qui reposent de nouveau sur des marnes sableuses burdigaliennes. Sous celles-ci apparaît enfin un large bombement de dolomies jaunes formant toute la croupe, inclinée au SO., que gravit le chemin de la Posada de la Estrella à Vacarizuela. Cette masse dolomitique paraît différente des autres. Jaune, localement assez pulvérulente, elle rappelle le Crétacé supérieur de la Loma del Castillo et sans doute faut-il la rapporter en majeure partie à ce niveau car vers le bas du versant de la vallée, 7 à 800 mètres en amont de la Vacarizuela, ces dolomies comportent un niveau à mauvais rudistes.

Ce large anticlinal paraît s'ennoyer vers le SO., sous le Miocène qui le recouvre soit dans le versant E. de l'Arroyo de San Martin à l'amont de l'Arroyo del Palancar, soit, d'autre part à l'O. de l'Arroyo de Pontanares.

La succession de petites imbrications que je viens de mentionner, et qui s'appuient en définitive contre cet anticlinal, se retrouve dans les sommets escarpés qui forment une arête, découpée selon ces diverses bandes, au NE. de la Vacarizuela.

Suivant vers l'aval le ruisseau de ce nom, on traverse à peu près normalement l'anticlinal de dolomie néo-crétacée, puis on arrive de nouveau au Néogène de son flanc NO., qui est en disposition synclinale, mais discordant, et formé de grès et conglomérats.

Ayant traversé le Néogène, le Rio fait un brusque coude à droite

c'est-à-dire au N. et longe à peu près le contact du Tertiaire et du calcaire jurassique qui forme un nouvel anticlinal, celui de la Lancha Esquila.

Le Rio ne tarde pas à traverser l'anticlinal en cluse. Sous le calcaire présumé jurassique apparaît la dolomie massive. Elle affleure largement dans la zone traversée par le Rio Cañamares et forme la croupe séparant ce torrent de la région de Chilluevar. Le Tertiaire enveloppe ces dolomies à peu près selon le tracé de l'Arroyo de Martales, puis dans la partie du versant qui s'incline vers Chilluevar.

Au Tejar, au SE. du Molino de Enmedio, apparaissent des marnes bariolées différentes de celles que l'on voit si souvent dans le Keuper; des traces jaunes y sont mêlées au rouge et au vert. Il est possible qu'elles soient tertiaires ou néo-crétacées. Le gisement trop petit pour être figuré a été seulement indiqué par le numéro 11 sur la petite carte fig. 2.

Ce massif secondaire, qui s'ennoie dans les marnes miocènes, se prolonge vers le N. par le massif de Vilchetes. A l'Est de ces hauteurs se retrouve la suite de la bande de Néogène mentionnée entre l'anticlinal de la Vacarizuela et celui de la Lancha Esquila. A l'O., vers le Cortijo de las Monjas le flanc O. du pli complexe s'enfonce sous le Tertiaire qui, localement fossilifère, m'a fourni *Heterostegina costata* et *Cerithium* sp. indét. Ce Foraminifère, que M. H. Douvillé a eu la bonté de déterminer, fixe, encore ici, l'âge miocène de cette formation.

Au sommet du Vilchetes même, j'ai retrouvé, au pied d'une paroi de calcaires douteux, d'aspect jurassique, qui forment le point culminant à 1.280 mètres des grès pétris d'*Ostrea crassissima* Lk. de taille plutôt petite.

Ainsi extérieurement par rapport à la zone Cazorla-Albardas-Pardal dont les imbrications de détail sont poussées vers l'Ouest, les deux anticlinaux de Vacarizuela et de Vilchetes-Lancha Esquila apparaissent comme des accidents de substratum du Néogène graduellement atténués et ennoyés vers le Sud.

Il ne semble pas que cette allure des éléments extérieurs se poursuive aussi regulière vers le N.

En effet, depuis la région de Vilchetes l'allure isoclinale des couches s'affirme, bien que l'extension monotone des faciès dolomitiques y rende les distinctions stratigraphiques très malaisées. Je n'ai fait que deux coupes de cet ensemble qui se trouve déjà en dehors des limites de la région de Cazorla, et ce n'est qu'à titre indicatif que je donne ici l'esquisse de ces chaînons.

Allant du Guadalquivir supérieur à Pedro Moreno par le N. du Par-

dal et Navasaltas, on observe, à l'Est de l'arête Pardal-Morron del Cerezo, les imbrications pendant vers le haut Guadalquivir qui s'appuient contre le prolongement des imbrications de l'Albardas.

On peut facilement les traverser en montant de la Torre del Vinagre au Pardal, et, plus au N., du Molino del Sarzalar au Morron del Cerezo.

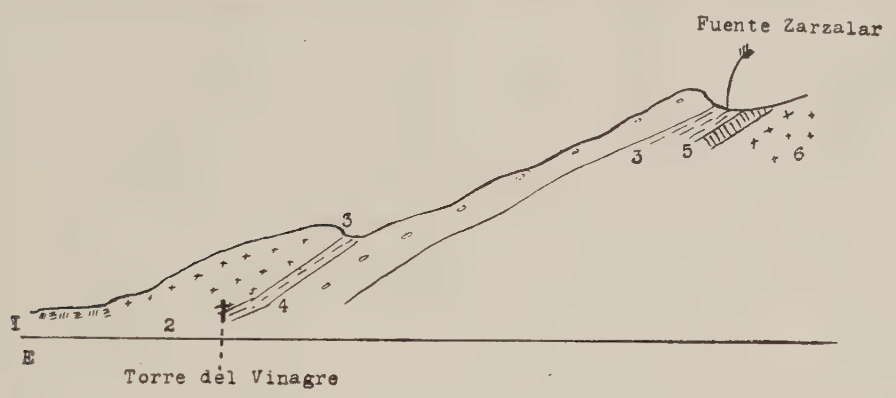


Fig. 6.—Coupe du versant de la Torre del Vinagre. 1, trias rouge; 2, dolomie; 3, fausse brèche du Lusitanien; 4, calcaire à nodules jaunes; 5, Crétacé inférieur à *Ostrea;* 6, dolomie.

Au Pardal on retrouve sous le Lusitanien et du Crétacé à huîtres, le prolongement du Néogène chevauché par le Jurassique en amont de Borrunchel. Ce Néogène à *Clypeaster* et *Scutella* doit encore s'étendre

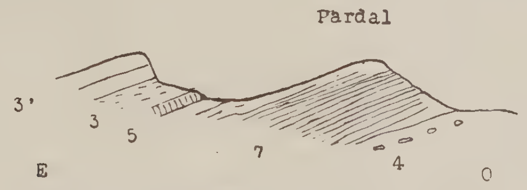


Fig. 7.—Coupe du Pardal, même légende que fig. 6 et: 3', calcaires; 7, Néogène à *Clypeaster* et *Scutella.*

vers le N. Je ne l'ai point vu mais, ai noté par contre au NE. du Morron del Cerezo du Crétacé néritique, sans doute de la même bande.

Je n'ai pu traverser les montagnes séparant cette arête du barranco del Torno: de très hautes falaises à regard Ouest s'opposent au passage, sauf en quelques points que je n'ai pu atteindre. Leur allure, qui se poursuit du reste vers le N. au moins jusqu'à la boucle du Guadalquivir, correspond au dispositif imbriqué à environ 45° qui caractérise la région.

On retrouve au confluent des deux arroyos de Las Aguacebas del

Chorrogil et de la Fuente del Tejo [1], la bande Néogène qui se place entre l'anticlinal de Vacarizuela et celui de Lancha Esquila, que nous avons suivie jusqu'à l'E. du Vilchetes. Le chemin de Poyo del Moro a Valdemilanos la suit, au pied des escarpements qui dominent à l'Est le barranco—fort inexactement indiqué, du reste, sur la carte au 1/50.000^e.

Si de la Fuente del Milano qui, comme la majeure partie des sources de cette région, est une belle résurgence, on passe, vers l'Ouest, le col de Navasaltas, on chemine d'abord, pour gagner ce col, sur des dolomies et calcaires jurassiques.

Dolomies litées et calcaires blancs cristallins forment le plus haut de la montagne et sont coupés par une falaise à regard Ouest peu élevée, au



Fig. 8.—Coupe de Navasaltas aux abords du cours inférieur du Guadalquivir. Ech., 1/50.000. 1, dolomie; 2, marnes rouges ressemblant à celles du Trias; 3, calcaire jurassique; 4, marno-calcaires à faciès de Dogger mais sans fossiles; 5, marnes néogènes; 6, calcaires à *Lithothamnium* douteux. On ne les observe que sur une petite longueur et on ne les retrouve pas vers le NO.; 7, dolomies broyées.

pied de laquelle s'étend une zone de cultures et de paturages, étroite mais où affleurent des grès, qui, par tous leurs caractères et leurs debris de foraminifères, ressemblent à ceux du Néogène que nous avons vus jusqu'ici.

Une descente de 700 mètres dans un versant, dont presque tout est en parois de rochers, permet de couper divers niveaux dont la succession, peu intéressante d'ailleurs, est donnée figure 8.

Les dolomies qui forment l'essentiel de la région prennent une allure peu ondulée à partir du pied de cette montagne et s'étendent ensuite jusqu'au Guadalquivir, où elles sont recouvertes du Miocène horizontal de cette dépression.

Cette structure se poursuit vers le N.

Le massif de Roble Hermoso et ses annexes apparaît comme formé surtout de dolomies d'âge indéterminé, ou triasique ou jurassique, à patine brune et dont les résidus de lixiviation sont rouges, qui dans l'Est de

[1] Sans aucun rapport avec la Fuente del Tejo de Cazorla.

la montagne, pendent à l'E. Des calcaires les surmontent, puis un mince niveau de marnes d'aspect tertiaire mais où je n'ai pu trouver aucun fossile et qui est surmonté à son tour d'une nouvelle imbrication dolomitique et calcaire. Cette bande marneuse définit une séparation tectonique. Elle détermine une suite de ravins ou de corniches sur le prolongement les uns des autres sur une dizaine de Km. de long, jusqu'au N. de la Casa del Agua de los Perros et sans doute jusque dans la boucle septentrionale du Guadalquivir.

Il faut passer au N. de cette maison del Agua de los Perros pour pouvoir traverser les imbrications faisant suite à la bande de marnes. Elles montrent une alternance de bancs dolomitiques et calcaires avec rares niveaux marneux en partie crétacés qui dessinent un ensemble isoclinal à pendage Est, très puissant, coupé de hautes falaises continues à regard Ouest dans lequel est taillée la Blanquilla et où doit passer le prolongement de la bande de Néogène de Borrunchel-Pardal.

De ce bref coup d'œil sur la région montagneuse comprise dans la grande boucle du Guadalquivir, il résulte que la zone Roble Hermoso, au pied de Navasaltas-Vilchetes nous apparaît à première vue comme autochtone, affectée d'un ennoyage vers le Sud, alors que le dispositif imbriqué avec chevauchements peu importants vers l'O. est limité à la zone Blanquilla-Pardal-Cazorla.

Le caractère autochtone de ces plis externes est apparent mais il se pourrait que toute cette série ait été un peu décollée de son substratum de marnes du Trias, bien que celles-ci ne paraissent pas écrasées vers Bujaraiza dans la boutonnière du Haut-Guadalquivir.

Autochtones ou sub-autochtones les plis externes ne réapparaissent plus après leur ennoyage. Je n'ai noté, depuis leur terminaison jusqu'au Guadiana Menor, aucun indice de leur pointement. Il semble même que leur ennoyage s'accentue de plus en plus vers le Sud. Ce serait à la disparition de l'obstacle qu'ils constituent plus au N., que serait due, sans doute, l'accentuation du déversement que nous allons noter dans le S. de la Sierra de Cazorla — entre cette ville et la terminaison de la chaîne.

C'est cette portion qui reste à esquisser.

4. La chaîne au Sud de Cazorla.

a) *La Loma del Castillo et ses abords.*

Dès le S. de Cazorla la trace d'un chevauchement plus accentué apparaît.

La haute falaise de la Virgen se poursuit ves le S., mais, en avant, s'élève un important contrefort culminant à la cote 1.520 et dont les éléments structuraux vont se montrer à nous plus au S. comme insérés sous ceux de l'arête Virgen-Gilillo. Le N. de cette montagne est dénommé sur la carte Loma del Castillo et se termine immédiatement, au S. de Cazorla, par l'éperon coté 1.150, qui porte le Castillo de Cinco Esquinas.

Sortant de Cazorla par la route de l'Ermita de Monte Sion, on contourne par le NO. cet éperon. On y voit le Néogène formé de grès gris ou gris bleu à débris indéterminables de fossiles blancs, fortement redressé (fig. 9, 1). Des dolomies et des calcaires avec niveau de fausses brèches s'appuient contre lui en pendant au SE. Vers le bas du chemin ces fausses brèches qui ressemblent au Tithonique (2) ne fournissent aucun fossile mais plus haut, vers le petit col qui donne accès dans le vallon de l'Ermita, j'y ai recueilli une faune argovienne assez abondante, mentionnée p. 281 sous la rubrique «Me Sion».

Si l'on grimpe directement au château (fig. 9) on coupe environ 100 mètres de dolomies (3) [3 *a*, dolomie blonde; 3 *b*, banc oolithique; 3 *c*, dolomie verte; 3 *d*, dolomie craquelée]. La masse supérieure est plus épaisse et plus massive (4) et terminée par un gros banc (4'). Sur elle reposent des marnes grises (5) puis des grès marneux zoogènes (5') où j'ai recueilli des débris de *Amussium* cf. *Baranense* Alm. et Bofill et qui ressemblent absolument au Burdigalien tel que je le connais à Majorque, au Néogène à Clypéastres du Pardal et, sauf l'absence de *Lithothamnium*, au Néogène à Scutelles du col de la route de Quesada à Tiscar. Ce Miocène pend à l'OSO. et forme tout le versant E. de l'éperon. Son pendage l'amène au fond de la vallée de Cazorla. On le retrouve, inséré sous la paroi dominant Cazorla, en amont de l'Ermita de San Sebastian. Il est fort probable que c'est ce même Néogène que nous avons coupé dans l'étude de la coupe de la Virgen.

Ce Miocène, si l'on suit l'arête du Castillo de Cinco Esquinas ne tarde pas à disparaître, et, en atteignant le chemin du Service forestier qui relie, par les hauts, l'Ermita Monte Sion à Cazorla, on voit ce sentier taillé dans des dolomies jaunes très redressées reposant, par leur tranche, sur des

dolomies grises et peut-être sur le Tertiaire. Elles dessinent un segment de charnière anticlinale cisaillée par le bas.

Cet anticlinal bien visible de loin est constitué par des calcaires à Hippurites et des dolomies jaunes à *Orbitella*.

Le segment de charnière anticlinale est lui-même dominé par un banc assez épais de calcaires qui pend à 25-30° au SE. et forme, dans le versant, une petite falaise. Ce sont des calcaires jurassiques à la partie supé-



Fig. 9.—Coupe de la colline du Castillo de Cinco Esquinas.

rieure desquels des fausses brèches grises et lie de vin m'ont fourni une faune argovienne mentionnée p. 281 dans la colonne «Loma del Castillo».

Avant de poursuivre cette coupe il convient de revenir aux dolomies et à l'Argovien de base.

Cet ensemble dessine à l'Ermita de Monte Sion un anticlinal dont le flanc Ouest est assez redressé et s'appuie contre des grès et des marnes gréseuses miocènes plus redressées encore qui forment la Bola, où ces couches se renversent légèrement et pendent au SE. (voir Profils d'ensemble pl. VI, prof. III).

L'anticlinal de Jurassique montre dans ses couches supérieures, le long du chemin supérieur de Monte Sion, les fausses brèches argoviennes fertiles, puis des dolomies dont la signification stratigraphique et tectonique est à préciser.

Le haut de ce versant dolomitique est dominé par une paroi au pied de laquelle passe la bande de dolomie jaune à Orbitoidés signalée tout à l'heure. On peut l'observer le long du chemin, un peu avant d'arriver au col par lequel on atteint le S. du Bassin de l'Arroyo de la Hoz.

La bande de Crétacé supérieur a donc ici une extension assez grande et c'est elle encore que recoupe le chemin qui, de Monte Sion, tourne autour de l'éperon cote 1.320 pour gagner par le S. le chemin du Gilillo.

Ces dolomies pendent ici à 35° à l'ESE. et supportent des calcaires oolithiques blancs qui forment une barre au flanc de la montagne et représentent le prolongement du Jurassique chevauchant le Crétacé supérieur plus au N.

Quant à la partie terminale de la montagne cote 1.560, elle est encore complexe. Sur l'Argovien fossilifère reposent, avec un pendage analogue, des dolomies grises, pulvérulentes à la base, puis plus massives, qui forment une paroi au-dessus de laquelle réapparaît le Neogène formé de conglomérats de plus de 40 mètres de puissance avec niveaux gréseux à débris de Pectinidés. Enfin sur ce Néogène viennent des calcaires blancs qui forment placage contre le versant SE. de la montagne et que l'on retrouve à l'exclusion du Tertiaire, semble-t-il, dans le ravin de la Hoz (pl. VI, prof. II et III).

Au col terminant ce ravin vont apparaître des couches du Crétacé supérieur que l'on peut suivre vers le S. Le chemin du Gilillo les coupe obliquement et montre qu'elles contiennent aussi des bancs d'Hippurites et plus haut des niveaux à mauvais restes d'Orbitoidés.

Nous sommes, ici, au flanc de la grande paroi, coupée une première fois à la Virgen de Cazorla, et à la base de laquelle s'insèrent donc bien les accidents décrits dans la Loma del Castillo (coupes pl. VI).

Notons de suite, pour achever la coupe, que, sur ces dolomies et calcaires du Crétacé supérieur, reposent des dolomies grises puis des calcaires du Jurassique passant à leur partie supérieure, qui correspond à la crête même de la montagne, à des fausses brèches rouges qui m'ont ici encore, fourni une faune argovienne, mentionnée p. 281 sous la rubrique «Gilillo».

Tout l'ensemble pend à l'ESE. et, vers le haut—stratigraphiquement—de la série, des marno-calcaires lités paraissent représenter le Séquanien. Je n'ai pu en extraire aucune Ammonite, mais leurs empreintes dans des mano-calcaires très craquelés et esquilleux m'ont paru appartenir sans doute possible à la série des *Perisphinctes effrenatus*, etc., si caractéristiques de ce sous-étage. Tout l'ensemble pend à l'Est. On voit réapparaître des dolomies dans le versant qui devient très abrupt. L'ordre des superpositions ne peut s'y observer que moyennant des soins que je j'ai pas eu le loisir d'y mettre, et je ne sais pas si ces dolomies ne seraient pas plutôt la réapparition de celles du substratum, ramenées par un repli analogue à celui que, sur le prolongement de ces accidents, j'ai mentionné précisément à l'E. de la Laguna. C'est l'interprétation que j'en propose temporairement.

Ainsi, la coupe de cette partie de la chaîne montre tout le coin com-

plexe de la Loma del Castillo, inséré sous l'ensemble décrit au-dessus de Cazorla.

Nous allons voir que ce complexe de base se suit facilement vers le S. au pied des hauteurs du Gilillo et que partout il s'appuie, en imbrications plus ou moins redressées, contre le Néogène affleurant dans les collines de Quesada et Peal de Becerro.

Nous avons vu, au détour du chemin venant de Monte Sion par le N. de l'éperon cote 1.320, un gros banc de calcaires blancs oolithiques. Ce banc pendant à l'ESE. détermine une petite falaise dont l'arête à peu près horizontale forme le rebord d'un entablement. Le chemin du Charco sinue sur ce dernier et contourne le contrefort du Gilillo coté 1.470. Ce large replat et les versants peu inclinés qui le relient au pied des falaises supérieures du Gilillo, sont taillés dans les fausses brèches relativement tendres du Lusitanien, et j'ai pu observer à leur partie supérieure, environ 1 Km. avant la maison forestière, des marno-calcaires gris riches en Ammonites de grande taille du groupe de *P. Lictor*.

Leur fragilité m'a empêché de recueillir de gros échantillons mais j'ai néanmoins trouvé de plus petits individus déterminables. Sur les couches argoviennes à *Perisphinctes Depereti* de Riaz, *Perisphinctes Navillei* E. Favre, j'ai trouvé:

Perisphinctes Garnieri Font. sp.
— *Planula* Hehl var. *laxevoluta* Font.
— de grande taille très voisin de cette dernière forme qui n'est connue que par de petits échantillons.
— *breviceps* Quenst. sp.
— cf. *nodosus* Ziet sp.
— sp.

Bien que ne comportant pas d'espèces très caractéristiques, cette faunule suffit à établir que la série lusitanienne atteint ici le Séquanien.

Je n'ai pas trouvé de niveau stratigraphique plus élevé, soit qu'il n'existe pas soit, plutôt, que dans les nombreux reploiements des couches je n'aie pas eu la chance d'en trouver. Ces reploiements sont bien visibles à distance par le fait que l'administration forestière a pratiqué des semis de reboisements, et que selon les niveaux, ceux ci ont bien réussi ou complètement échoué. Il en résulte que tout le versant porte des bandes parallèles, de largeur variable, de jeune forêt, séparées par des espaces arides, dessinant les contours des plissottements.

Tournant autour du grand éperon coté 1.470, on voit que celui-ci est taillé dans des replis qui intéressent non seulement le Lusitanien mais aussi la dolomie et le calcaire jurassique.

Ce dispositif avec des intersections variables du fait de la topographie se poursuit vers le S. jusqu'au Cerro Frío, et au col qui donne accès dans le bassin du Río Béjar.

Plus au S. encore, on voit les grandes falaises en gradins former tout le versant des montagnes dominant le fond néogène de la dépression de Quesada.

Ces escarpements dessinent un vaste cirque concave au N. et ils ont été profondément entaillés par l'érosion vers le SO.; le point le plus bas forme le col de la route de Quesada à Tiscar y Belerda. Les falaises inférieures semblent présenter sur tout ce parcours une grande régularité et se continuent encore dans le bas du versant SE. de la Sierra de Quesada. C'est sur elles que passe la route du col.

Ce dispositif, bien visible pour sa partie S. et O. depuis la région du Cerro Frio et du Pulpito s'observe aussi depuis le col lui-même, et ainsi apparaît l'unité de l'extrémité de la Sierra de Cazorla et de celle de Quesada.

5. Les rapports des imbrications et du Néogène au SO. de Cazorla.

Nous avons vu l'anticlinal jurassique de Monte Sion appuyé contre le Néogène à la Bola.

A son pied NO., au point où le chemin direct de Quesada passe le ruisseau de Monte Sion, réapparaît le Jurassique pointant à travers le Néogène, en lame redressée.

Une bande continue de dolomies apparaît vers le haut de la croupe 1.120 et se poursuit avec des sinuosités qui décèlent son pendage à l'ESE. par la cote 1.080, l'Arroyo de Cobatillas, le bas du Cerro Frio, le pied du Castillo de Majuela jusqu'au pied du Pulpito. Cette bande dolomitique supporte à son tour du Néogène qui prolonge celui de Bola et de la cote 1.080. Dans la croupe 1.160 au-dessus du Cortijo de Rondan, ce Miocène m'a fourni de nombreux restes d'*Ostrea crassissima* Lk.

Il s'insère obliquement sous des dolomies qui paraissent bien prolonger celles que l'on a notées sur le chemin direct de l'Ermita de Monte Sion au pied de la Loma del Castillo. Cette bande est accompagnée de calcaires jurassiques et de fausses brèches peu fertiles mais qui appartiennent néanmoins au Lusitanien.

En amont de cette bande se poursuit au versant de la montagne le dispositif en gradins, les parois verticales étant séparées par des entablements inclinés où affleure le Lusitanien.

Cette structure se poursuit vers le S. et l'arête du Pulpito où le Lusitanien affleure plus largement l'indique encore. Au-dessus de la barre la plus importante qui ceinture la montagne vers 1.300 mètres d'altitude, nous rejoignons la bande de Lusitanien de la maison forestière par laquelle a commencé cette description.

Entre le Gilillo et elle, les plis sont disposées en cascade; il est difficile néanmoins d'apprécier valablement l'orientation des axes de ces petits accidents. Elle paraît être très approximativement SO.-NE. Dans la partie inférieure du versant, les lames de calcaire et de fausse brèche alternent

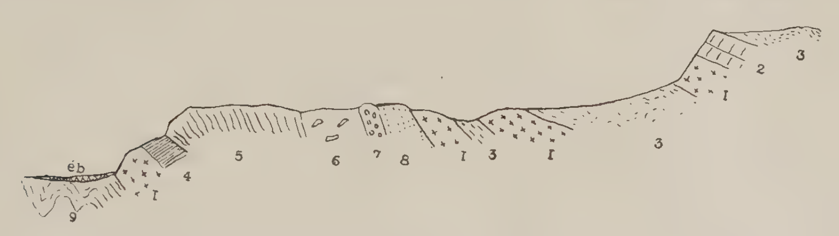


Fig. 10.—Coupe du pied NO. de la Sierra de Cazorla, à hauteur du Gilillo. 1, dolomie; 2, calcaire jurassique; 3, Lusitanien; 4, marnes gréseuses rouges (faciès continental ?); 5, Néogène identique à celui de Cazorla et du Castillo de Cinco Esquinas; 6, sables à *Ostrea crassissima;* 7, conglomérat à grandes huîtres; 8, grès néogènes; 9, marnes claires à cassure esquilleuse de la zone des collines.

avec la dolomie sans que des charnières me soient apparues. Au pied, des éboulis recouvrent le sol, mais, au-dessous de leur zone, d'ailleurs étroite on n'observe, aux abords du chemin de Cazorla à Quesada, que du Néogène sous forme de marno-calcaires gris fragmentés en aiguilles.

L'interprétation hâtive de cette disposition tendrait à faire admettre une série de lames subhorizontales empilées entre le Néogène marneux de base et la série du Gilillo.

Peut-être que les choses sont moins simples.

Les imbrications et les accidents de la base du dispositif semblent presque verticaux, pendant à 70° à l'ESE. dans la Bola. Plus au Sud les accidents sont plus inclinés sur l'horizontale et paraissent d'autre part pendre plus franchement à l'Est.

La bande des dolomies de base qui se poursuit sur plusieurs kilomètres s'appuie bien sur le Néogène, mais l'éperon cote 1.470 montrant quelques indices de charnières de replis en cascade indique que les axes de ces accidents sont assez voisins du méridien.

Ou bien tout cet ensemble chevauche franchement le Néogène pour se raccorder au front des plis de Quesada et ces pendages locaux sont le fait d'une surélévation d'axes correspondant au «rentrant» miocène de

Quesada—et cette interprétation est difficilement conciliable avec l'existence des anticlinaux de la Sª de Quesada dont on ne trouve pas la continuation dans le versant étudié—ou bien ce chevauchement est combiné avec une avance frontale plus accusée à hauteur de la Loma del Castillo et le coincement d'une masse peu étendue, latéralement, sous les plis couchés rompus de la Sª de Cazorla. Cette hypothèse rendrait compte des changements apparents de l'orientation des axes des plis. Les plis droits de la Bola seraient des pointements du substratum du Néogène provoqués par entraînement.

6. L'intérieur de la chaîne.

Cette zone extérieure par rapport à la chaîne est celle que j'ai le plus parcourue, pour tenter de comprendre les rapports du Secondaire formant les montagnes, avec le Néogène.

L'étude de l'intérieur du massif est plus délicate, étant donnée l'importance des formations calcaires et dolomitiques sans fossiles, la rareté des affleurements de Lusitanien et les difficultés des déplacements.

Alors que les plis externes sont déversés vers l'extérieur, les plis internes sont plus droits dès les abords de la haute vallée du Guadalquivir, tout en conservant une tendance à être déjetés vers l'ONO.

Vers le Nacimiento del Guadalquivir, petite résurgence au pied d'une paroi de rochers, on retrouve du Tertiaire formé de Calcaire à *Lithothamnium* transgressif sur le Jurassique. Il est lui-même plissé en un synclinal dans lequel apparaissent des marnes gris bleu, sans fossiles où passe la vallée sèche du Guadalquivir tout à fait supérieur.

Les Calcaires à *Lithothamnium* renferment des débris de Foraminifères.

Ils reposent au S. sur la tranche de couches à mauvais Gastropodes qui seraient du Crétacé supérieur.

Ce synclinal est dominé au S. par des parois de Calcaires secondaires que je n'ai pu étudier. Étant donnée sa direction il semble se prolonger vers l'O. de façon à passer immédiatement au S. du col de la route de Quesada à Tiscar y Belerda. Or nous verrons au S. de ce col des affleurements assez importants de Miocène à *Clypeaster*, qui en représenteront peut-être la continuation.

La tendance au déversement vers l'O., encore sensible dans cette portion méridionale de la chaîne, paraît diminuer plus au N.

Le puissant massif de la Mesa (1.470) qui s'élève à l'E. du Guadal-

quivir correspond à une vaste voûte anticlinale faisant suite au synclinal du Guadalquivir qui est divisé en deux ou trois replis sans importance. Le sommet de la montagne est en Tertiaire à *Lithothamnium* qui repose au SE. sur du Crétacé que j'ai suivi par le chemin de la Nava de Pedro Cerillo, au NO. de los Torcales de Pedro Cerillo. La faune de ce Crétacé est mentionnée p. 284.

Je n'ai pu poursuivre ces coupes plus loin vers le SE., mais une double coupe transversale faite 40 Km. plus au N. entre Huescar et Orcera m'a montré la permanence de ce régime de grands plis droits.

7. La Sierra de Quesada.

Ce chaînon s'allonge du SE. au NO., transversalement à la direction des plis qui le forment. On a vu qu'il se rattache à la Sierra de Cazorla par le col de la route de Tiscar.

La figure 1 planche VIII montre le versant de ces petites montagnes qui domine la dépression miocène. On y voit une succession d'anticlinaux, coupés transversalement et dominant de haut le Néogène. Leurs axes apparaissent nettement inclinés au SO. Les plis visibles sur ce panorama sont droits, mais vers l'extrémité de la chaîne, au-dessus de Quesada, ils se déversent vers le NO. Le plus extérieur est même couché. C'est par cette partie frontale que nous aborderons les plis.

La terminaison NO. de la chaîne est formée par deux sommets cotés 1.000 et 1.160 qui dominent Quesada par des parois verticales. Ils sont séparés d'autres sommets plus élevés qui leur font suite au SE. par un col emprunté par le chemin direct de Quesada à Huesa.

Abordant la montagne immédiatement par l'Est de Quesada et la contournant par le N., on observe dans le bas du versant des dolomies sombres surmontées de calcaire à *Lithothamnium* qui reposent sur les marnes néogènes de Quesada écrasées.

Vers le NO., on atteint le front du pli. Le Calcaire à *Lithothamnium*, enveloppant les dolomies, dessine une charnière anticlinale couchée. Le chemin passe au pied des hauteurs sur le Néogène froissé et brisé en aiguilles (fig. 11).

Dès qu'on a contourné l'éperon et qu'on est arrivé à son versant Ouest, on note le pendage régulier de toute la masse vers le SO. Le calcaire à *Lithothamnium* du flanc normal du pli couché, incliné à 15-20 degrés, disparaît sous les cultures et paraît passer sous les marnes néogènes.

On retrouve de plus des marnes identiques par-dessus le calcaire à *Lithothamnium* dans l'ensellement séparant la cote 1.000 de la cote 1.160. Cette dernière à son tour se présente comme formée d'un anticlinal déversé au NO. et les parois qui dominent le petit ensellement susdit sont formées de calcaires à *Lithothamnium* et de dolomies, tous deux verticaux, du front de l'anticlinal.

En redescendant vers Quesada par ce petit col, on note que le synclinal couché dont les marnes représentent le terme le plus élevé, s'insère, légèrement mais nettement, sous le pli supérieur qui forme la cote 1.160.

La dolomie affleure au bas des versants. Elle est recouverte dans le ravineau qui se dirige vers Quesada par des éboulis, mais sous ces der-

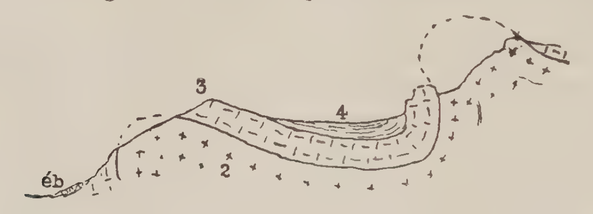


Fig. 11.—Plis terminaux de la Sierra de Quesada vus du Sud-Ouest.

niers on note à la base des dolomies grises d'autre dolomies rougeâtres, avec débris d'organismes indéterminables, qui ressemblent aux dolomies crétacées de la Loma del Castillo.

Au SE. de cette vallée, des Calcaires à *Lithothamnium* réapparaissent au pied des parois de la cote 1.160. Ils appartiendraient au flanc renversé du dispositif, mais cette interprétation est à vérifier car ils semblent presque verticaux, à pendage très accentué au SO.

Les marnes miocènes de base forment tout le bas des versants et dans cette partie, tout le chaînon leur semble bien superposé (fig. 12).

Le dispositif se poursuit avec moins de netteté, vers le SE. La route de Tiscar s'élève graduellement vers le Sud en prenant les collines et ravins néogènes en écharpe.

Vers le Km. 39, la tranchée met à jour des marno-calcaires ressemblant au Crétacé [1]. Plus loin, au pont du Km. 40, on atteint le contact de la masse de la Sierra avec le Néogène, mais dans la partie du versant qui s'élève au NO. de ce pont, entre la tranche des dolomies et des Calcaires à *Lithothamnium* et le Miocène, se dresse comme un mur, un banc de dolomie presque verticale.

[1] Cette ressemblance est à rapprocher de celle notée plus haut de divers marno-calcaires de Cazorla et La Iruela avec le Crétacé.

Au pont correspond un dessin synclinal de la masse. Le flanc SE. du pli, qui forme la retombée d'un anticlinal plus méridional, est à peu près vertical. La série que coupe la route ne fournit aucun repère paléontologique.

La surface de chevauchement passe plus bas et semble cisailler la base des couches verticales.

La pl. VIII et la figure 12 suffisent à donner l'allure et la disposition des assises aux abords du col. Les couches verticales interposées entre la tranche de l'anticlinal et la dépression miocène peuvent être interprétées comme résultant d'accidents transversaux ou comme indiquant une cassure verticale avec paquet de faille ramené à la verticale. Mais dans ce cas il faudrait admettre que toute la dépression miocène est le fait d'un effondrement ce qui serait difficilement conciliable avec le tracé de ses contours.

Dès les abords du col, une surélévation de la surface de contact avec le Miocène de base, paraît en rapport avec la belle source dite Fuente de D. Pedro Elim, qui se place vers le cœur miocène de ce faux anticlinal.

Le col domine la dépression miocène par une falaise formée à la base, par des dolomies sombres puis par un niveau de dolomies qui prolonge les dolomies du Col Lorente. La colline cotant environ 1.245 mètres, à l'Est de la tour-signal, est taillée dans ces dolomies qui pendent au SE. et supportent des Calcaires à *Lithothamnium*, lesquels affleurent à la tour même et entre la tour et la casa de Peones camineros, au SE. du col.

Il semble que ces Calcaires soient le prolongement de ceux de la source du Guadalquivir que nous avons vu passer au N. de l'éperon de Cabañas.

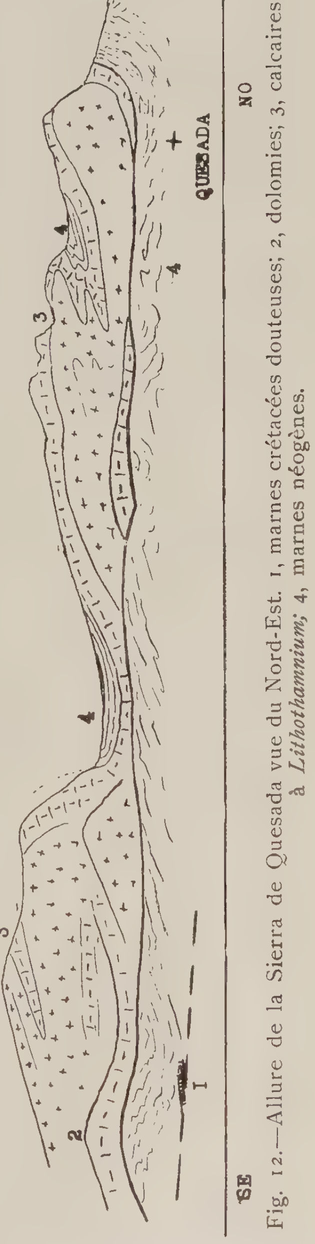


Fig. 12.—Allure de la Sierra de Quesada vue du Nord-Est. 1, marnes crétacées douteuses; 2, dolomies; 3, calcaires à *Lithothamnium*; 4, marnes néogènes.

Dès le versant SE. du col, ce miocène traversé par la route fournit la coupe suivante (fig. 13).

Sur les dolomies (1) viennent des marnes dolomitiques (2) supportant en discordance—d'ailleurs peu accentuée—des calcaires sombres à *Lithothamnium* où les Algues se détachent en blanc (3). J'y ai recueilli des débris de Pectinidés indéterminables, des débris de *Scutella* et de *Clypeaster* et des Huîtres du groupe de *O. digitalina*. Ces couches semblent pouvoir être attribuées au Burdigalien.

Au-dessus, viennent des grès lités (4) supportant des marnes blanches (5).

Toute cette formation tertiaire attaquée par l'érosion a donné lieu à une vallée assez large, dominée au SO. par la Sierra de Quesada formant une paroi élevée; limitée au SE. par la falaise représentant la continuation de celle-ci. Le Rio s'insinue dans une étroite gorge.



Fig. 13.—Coupe du Néogène au S. du col de la route de Tiscar.

La route traverse le contrefort de la falaise en tunnel et y coupe des Calcaires à *Lithothamnium*. Au-dessus, le petit village de Tiscar est accroché au rocher dans la seule brèche franchissable qu'il présente, à l'Est du torrent. La falaise de la Sierra de Quesada, à angle droit de celle de Tiscar, montre que le calcaire et les dolomies grises qui la forment—et appartiennent sans doute en partie au Malm—chevauchent le Miocène du col contre lequel elles sont inclinées à 15-20 degrés. Vers le NE. cette imbrication semble correspondre au prolongement SO. de celle du Massif de Cabañas.

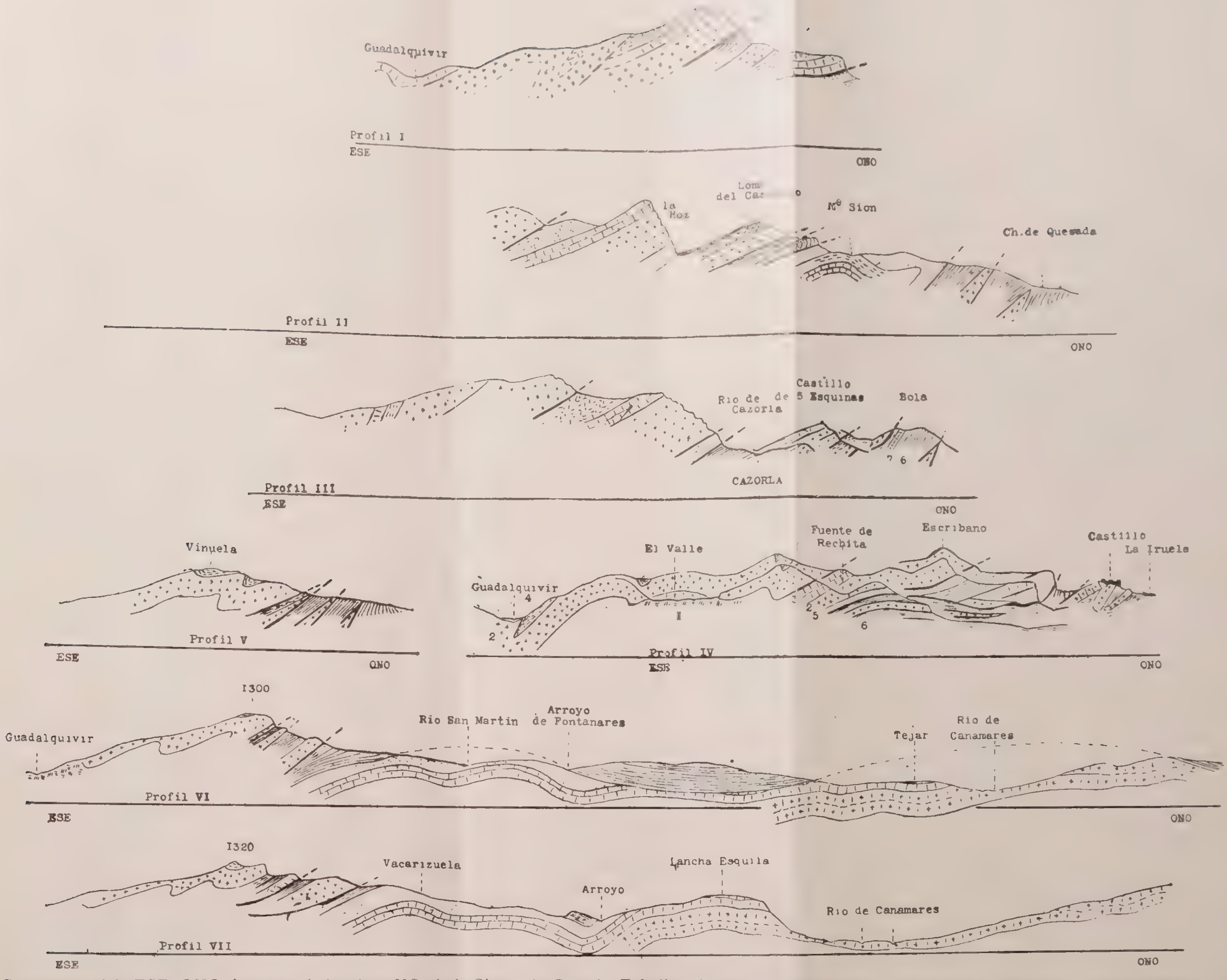
Dès le S. du village de Tiscar et vers Belerda Baja, on note des marnes blanches néogènes qui s'étendent dans tout le ravin de ce dernier village.

La montagne domine ces marnes de ses hautes parois qui décèlent un pendage marqué au SO.

Cette même inclinaison s'accentue vers Huesa qui est au pied de deux éperons indiquant le pendage périclinal.

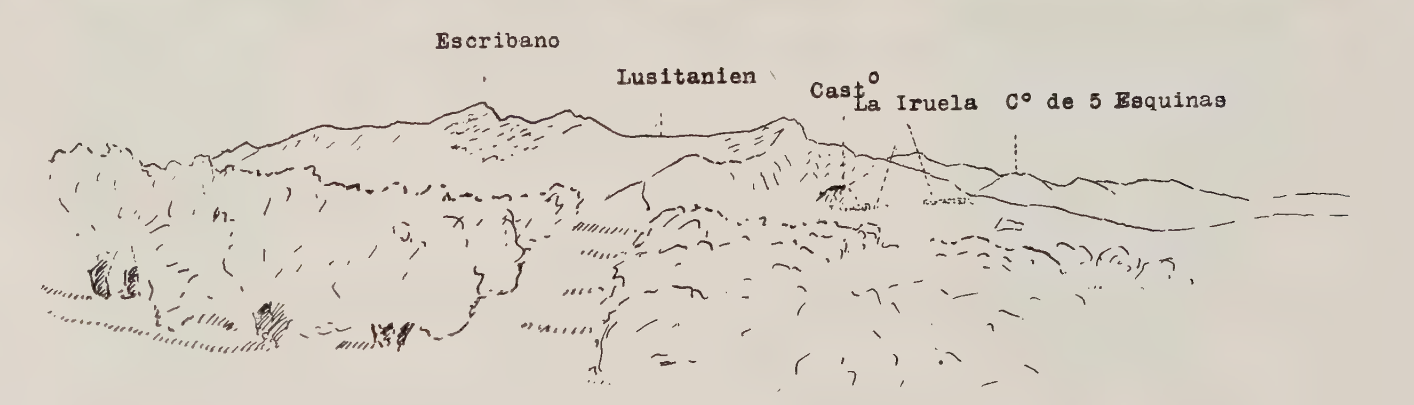
Dès le bas des versants apparaît le Néogène formé de marnes blanches, puis le Keuper qui s'étend largement vers l'Ouest. Tout semble marquer l'ennoyage des plis et de leur enveloppe de calcaire néogène dans le Trias de la Sierra de Quesada.

En gagnant Quesada par le chemin direct on longe d'abord le bas des éboulis et le Quaternaire, puis on passe par le col qui, ainsi qu'il a été dit, se trouve au SE. de la cote 1.150. Pour l'atteindre on demeure sur les



Coupes en série ESE.-ONO. à travers la bordure NO. de la Sierra de Cazorla. Echelle, 1/50.000. Le trait de base correspond à l'altitude de 600 mètres. Le figuré conventionnel est le même sur tous les profils. 1, marnes irisées du Trias; 2, dolomies; 3, calcaires jurassiques; 4, Lusitanien; 5, dolomies du Crétacé supérieur; 6, marnes néogènes; 7, calcaire à *Lithothamnium*.





Le Secondaire poussé sur le Néogène de Cazorla, vu depuis le N. L'observateur est placé au N., environ à 4 Km. des imbrications; il est sur le Néogène.

Tour
C.à Lithoth.
Dol.
Dol.
Col
Néog.
Néog.
Dol.
Néog.
Dol.
Néog.
Dol.

Fig. 1.—La Sierra de Quesada vue des abords du col de la route de Tiscar. Le contact du flanc NE. de la Sierra avec le Néogène du «rentrant». On notera l'inclinaison des axes des anticlinaux de la Sierra.



Fig. 2.—Le versant SO. de la Sierra de Quesada. Au premier plan marnes du Keuper recouvertes d'une mince couche de formations quaternaires. Les enveloppes des plis vus en tranche fig. 1 montrent une forte inclinaison axiale vers le SO., soit à gauche, dans l'éperon qui aboutit aux maisons d'Huesa, soit à droite (SE.) dans l'éperon qui masque la région de Belerda Baja.

marnes néogènes, celles-ci y sont assez épaisses pour que les ravineaux qui les entament n'en atteignent pas la base. Localement, des conglomérats pliocènes ou quaternaires sont accrochés au flanc de la montagne.

Nous retrouvons donc ici le dispositif signalé dans l'extrémité de la Sierra de Quesada et il est bien difficile de n'en pas conclure à l'ennoyage des plis de la Sierra de Quesada sous le complexe Keuper-Crétacé du bassin du Guadiana Menor (pl. VIII, fig. 2).

S'il en était autrement et si c'était par la tranche cisaillée obliquement des couches que se faisait le contact il faudrait trouver l'homologue du complexe de la région de Huesa, et notamment son Keuper, dans la dépression de Quesada. Or il me fut impossible d'en observer la moindre trace.

CHAPITRE IV

Coordination.

Des brèves descriptions qui précèdent il faut retenir des nuances propres à différencier le chaînon de Quesada de la Sierra de Cazorla.

Les plis de la première, droits ou, vers le front, déversés, sont axés à peu près O-E. ou légèrement OSO.-ENE.

Le prolongement des plis frontaux s'ils étaient rectilignes passerait par le Puerto Lorente au S. du Gilillo, et les autres plis au Sud; or, dans cette partie, la Sierra de Cazorla est formée d'accidents dirigés presque N-S. et, si l'on considère l'éperon du Gilillo coté 1.470, du NE. au SO.

De plus, la Sierra de Cazorla montre des imbrications et celle de Quesada des plis droits avec anticlinaux bien visibles.

Il n'y a donc pas corrélation exacte entre ces ensembles de part et d'autre du «rentrant» de Quesada.

En fait, si le Néogène du S. du Col de Tiscar correspond bien à celui de l'enveloppe externe des plis de la Sierra de Quesada, le paquet basal des imbrications de la Loma del Castillo n'y a pas d'homologue connu. Cet ensemble d'imbrications de détail apparaît comme un coin peu étendu latéralement, serré entre le Néogène de base et la masse du Secondaire qui forme les falaises dominant Cazorla—qui forme aussi, vers l'intérieur, tout l'ensemble des plis.

Ce n'est que cette portion plus interne ou plus élevée de la chaîne qui se prolongerait, grâce à un abaissement d'axe dû à l'absence du coin, dans la Sierra de Quesada. Si cette interprétation semble plus logique, retenons néanmoins les dispositifs peu conciliables avec elle et, notam-

ment, les lames verticales de calcaires et de dolomies qui se trouvent localement au bas de la tranche des anticlinaux vers le Km. 40 de la route et au-dessus de Quesada. Si elles ne peuvent s'interpréter par des accidents de détail, il faudra y voir des arguments en faveur de failles verticales qui diminueront la part revenant, dans ces dispositions anormales, aux chevauchements.

Considérées dans leur ensemble, depuis la boucle du Guadalquivir, les diverses portions de la chaîne que je viens de décrire témoignent d'un ennoyage au SO.

Les plis les plus externes s'ennoient à hauteur de Santo Tomé. Le prolongement de l'anticlinal de Lancha Esquila passerait sous le front des plis de Quesada. L'axe de l'anticlinal de la Vacarizuela passerait sous La Iruela. Ce sont peut-être quelques-uns de ses replis qui forment les masses verticales de dolomies et de calcaires du pied de la Losa.

Il est permis de mettre l'avancée des accidents à partir de Borrunchel en relation avec cet ennoiement des plis plus externes, qui fait en quelque sorte disparaître l'obstacle contre quoi étaient venues se redresser, plus au N., les imbrications de la Blanquilla et du Morron del Cerezo.

L'ennoiement de la Sierra de Quesada soulève plus de problèmes. Il n'est d'abord sensible que par rapport aux marnes néogènes et je ne puis *prouver* que les plis s'ennoient sous le Trias, ce qui serait ici le point important.

Ensuite vers le Sud cet ennoyage n'apparaît plus, mais au contraire les montagnes crétacées du SO. de Tiscar, qui se terminent par des croupes boisées de pins dominant les ravins de Tiscar et Arroyomolinos, paraissent reposer sur ce Trias.

Donc la terminaison de la chaîne de Quesada-Cazorla est anormale, mais on ne peut encore dire si c'est parce qu'elle repose cisaillée en sifflet sur le Keuper, ou parce qu'elle s'y encapuchonne de quelques kilomètres pour s'enfouir de ce fait en profondeur sous le Trias.

Qu'est ce Trias?

Ce Trias est du Keuper rouge à gypse. Il semble en continuité vers le Sud avec celui de la vallée du Guadiana Menor, avec celui de Hinojares et sans doute avec celui qui apparaît sous le Quaternaire et le Miopliocène transgressif, à l'E. de Pozo-Alcon, mis à jour par le Rio Guadalentin.

Vers l'Est ce Keuper paraît aussi en continuité avec la vaste étendue

de Trias que traverse la voie ferrée du Rio Alicun au N. de Cabra del S° Cristo.

Nous avons vu que tout ce Keuper paraît nettement différent du Trias entamé par le haut cours du Guadalquivir et qui forme, apparemment en place, cette longue et large bande signalée par les cartes de Hornos au bassin du haut Guadalimar, en se prolongeant vers l'Est en bordure de la Meseta.

Pour Robert Douvillé le Keuper de Cabra del S° Cristo est autochtone. Il supporte certains des massifs charriés des chaînes avoisinant Jaen et c'est lui que nous retrouvons à l'Ouest de Martos, au pied de l'Ahillo autour d'Alcaudete.

J'ai cru pouvoir admettre l'hypothèse que ce Trias est en partie en recouvrement [1] M. Blumenthal dans un beau mémoire d'ensemble qui apporte beaucoup de vues nouvelles, admet que ce Trias qu'il appelle «citrabétique» est en partie en place et en partie charrié. Cette orientation des esprits vers l'explication par des charriages des anomalies constatées ne doit pas faire illusion: nous ne savons en tout cas rien de positif sur le rôle tectonique exact du Trias qui s'étend à l'Ouest et au S. de la Sierra de Quesada.

Pour trouver des charriages apparents, il faut gagner le Sud des Sierras de Segura, où s'élève le puissant massif de la Sierra Sagra, dont le recouvrement sur le Nummulitique a été établi par Nicklès. Sans doute le massif de Revolcadores, dominant à l'Est la dépression éocène de la Puebla de Don Fadrique pourra-t-il aussi être rattaché à la Série charriée. Plus à l'Est on ne connaît pas encore la part qui doit être faite aux masses en recouvrement dont l'existence a été mise aussi en évidence par Nicklès, mais dont la limite septentrionale reste à définir, et dont toute l'étude de détail est à entreprendre.

[1] *C. R. Ac. des Sc.*, t. CLXXXV, 1927, p. 1287.

Observaciones sobre el macronúcleo de *Chilodon uncinatus* Ehrbg.

por

E. Fernández Galiano.

(Lám. IX).

Como es sabido, se va extendiendo cada vez más la convicción de que los métodos de fijación y coloración proporcionan en muchas ocasiones imágenes de las células y de los tejidos en las que los componentes estructurales aparecen reproducidos con poca fidelidad; este desacuerdo entre la estructura real de la materia viviente y la que nos permiten observar las preparaciones fijadas y coloreadas es debido, indudablemente, a las alteraciones que en dicha estructura determina la acción de los reactivos empleados en la confección de las preparaciones.

Un ejemplo de lo que decimos nos lo proporciona el macronúcleo de *Chilodon uncinatus*, cuyo aspecto cambia mucho según que lo observemos en el infusorio vivo o en un individuo fijado y coloreado. Examinándolo con iluminación en fondo obscuro, se aprecia fácilmente su forma esférica y se ve que está constituído por dos porciones diferentes: una región externa, de apariencia espumosa, y otra región interna, de forma aproximadamente redondeada y aspecto homogéneo, menos refringente que la primera y totalmente envuelta por ella (figs. 1 y 2) [1]. La región externa está formada exclusivamente por numerosos gránulos más o menos esféricos, muy refringentes, de tamaño variado, y tan próximos unos a otros que llegan a entrar en contacto, lo cual da al macronúcleo su aspecto espumoso característico. Como ya he dicho, esta capa granular rodea completamente la porción central o cariosoma, en la cual no se advierte vestigio alguno de estructura ni siquiera con el empleo de los mayores aumentos.

La capa granular o periférica no tiene un espesor uniforme, sino que es más delgada en los casquetes inmediatos a las caras dorsal y ventral del infusorio, de modo que si suponemos cortado el macronúcleo por un

[1] Los dibujos que ilustran este trabajo han sido ejecutados por el alumno de la Facultad de Ciencias de Barcelona, D. Emilio Español, a quien me complazco en expresar mi agradecimiento.

plano perpendicular a la cara ventral, la sección tendría la forma representada esquemáticamente en la figura 3.

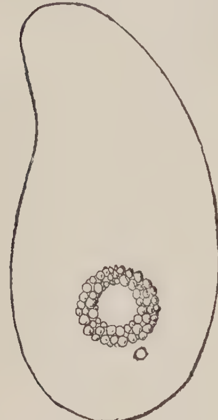


Fig. 1.—Iluminación en fondo obscuro. Enfoque central; × 1.200.

El aspecto del macronúcleo cambia por completo cuando lo examinamos en material fijado y coloreado, con hematoxilina, por ejemplo. En efecto, en estas condiciones los gránulos de la periferia conservan su forma redondeada, pero con un enfoque superficial se muestran claramente separados unos de otros, diseminados sin orientación determinada en el seno de una masa desprovista de estructura aparente (lámina IX, fig. 1); los gránulos se colorean intensamente por la hematoxilina, en tanto que la materia intergranular se tiñe débilmente. Enfocando ahora el centro del macronúcleo, se ve el cariosoma coloreado también por la hematoxilina, pero no tan intensamente como los gránulos (lám. IX, fig. 2).

Esta modificación de la estructura del macronúcleo en las preparaciones coloreadas no es una consecuencia inmediata de la muerte del infusorio; pruébalo así el hecho de que en los individuos que he observado a favor de iluminación en fondo obscuro a continuación de haber sido muertos por los vapores de formol, jamás he observado la menor alteración en la estructura del macronúcleo. Por otra parte, he dejado morir por asfixia algunos individuos de *Chilodon uncinatus* y he visto que el macronúcleo persiste inalterado durante muchos minutos; más tarde, el contorno de los gránulos periféricos se va haciendo impreciso, al mismo tiempo que éstos se vuelven cada vez menos refringentes y acaban por fusionarse unos con otros.

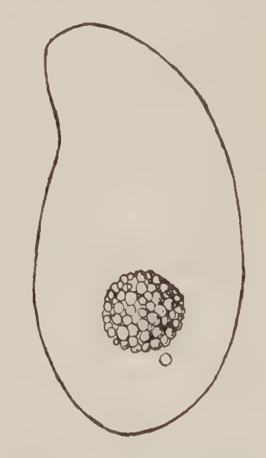


Fig. 2.—Iluminación en fondo obscuro. Enfoque superficial; × 1.200

Este proceso de homogeneización del macronúcleo se desarrolla paralelamente al de coagulación del citoplasma, de suerte que cuando esta coagulación ha terminado, el macronúcleo aparece al microscopio como un círculo blanquecino, de aspecto homogéneo, en cuya región central se distingue todavía el cariosoma; con iluminación en fondo obscuro se le ve en forma de un círculo completamente negro en el seno del citoplasma coagulado. En el curso de esta homogeneización del macronúcleo,

su contorno se destaca siempre limpiamente; no obstante, el macronúcleo se hincha un poco y a veces se deforma ligeramente tomando una forma ovalada.

En un individuo en el que la coagulación del citoplasma está muy avanzada y al que zarandean continuamente otros infusorios que circulan por la preparación, el macronúcleo comienza a girar lenta e irregularmente sobre sí mismo, y, por fin, se desplaza con bastante rapidez hacia el extremo opuesto del infusorio, deformándose un poco al aplastarse allí contra el aparato faríngeo. Ahora bien, teniendo en cuenta que este extremo ocupa una posición más elevada que el otro (a causa de estar inclinada la platina del microscopio), se deduce que el peso específico del macronúcleo es menor que el del citoplasma en vías de coagulación.

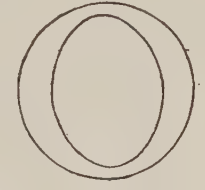


Fig. 3.

Como ya he dicho anteriormente, los gránulos de la zona periférica se colorean intensamente con la hematoxilina; esta circunstancia parece indicar que están formados por cromatina, pero no constituye una prueba decisiva de ello. Bělař (1926), en su excelente monografía sobre los cambios de forma de los núcleos de los Protistos, inserta un dibujo esquemático del macronúcleo de *Chilodon* (pág. 306), en el que los gránulos en cuestión están representados en negro, lo cual, según el convencionalismo adoptado por dicho autor, expresa la duda de que sea efectivamente la cromatina la substancia constitutiva de dichos gránulos.

Tratando de resolver esta cuestión he aplicado a *Chilodon uncinatus* el método de Feulgen y Rossenbeck (1924) («Nuclealfärbung»); sometiendo los infusorios a la acción del ácido sulfofucsínico durante dos o tres horas, y siguiendo estrictamente las restantes prescripciones establecidas por los autores del método, he obtenido imágenes tan demostrativas como la que reproduce la figura 3 de la lámina IX, en la cual se muestran los gránulos periféricos limpiamente coloreados en violeta (aunque con desigual intensidad) y destacándose sobre el resto de la masa macronuclear, que aparece incolora. Por consiguiente, si, como parece indudable, la coloración de Feulgen y Rossenbeck es específica para la cromatina, es forzoso admitir que es esta substancia la que constituye los mencionados gránulos [1].

[1] Las objecciones que hace Bělař (1926) al método de Feulgen y Rossenbeck no quitan valor a esta afirmación, ya que están fundamentadas en los casos en que la reacción de Feulgen da resultado negativo, a pesar de la indudable existencia de cromatina. Como se ve, esto no significa en modo alguno que el citado método pueda dar resultado positivo en las estructuras desprovistas de cromatina.

En una publicación que ha visto la luz en este mismo año (ha llegado a mis manos cuando yo me disponía a redactar el presente trabajo), da cuenta Reichenow (1928) de los resultados que ha obtenido con la aplicación de la «Nuclealfärbung» a varios Protozoos; una de sus observaciones se refiere al macronúcleo de *Chilodon cucullulus*, cuyos gránulos periféricos, análogos a los de *Chilodon uncinatus*, ha logrado colorear perfectamente el citado autor mediante el ácido sulfofucsínico.

* * *

La división del macronúcleo de *Chilodon uncinatus* parece, a primera vista, tener un carácter puramente amitótico; el macronúcleo se estira y se adelgaza en su parte central hasta quedar dividido en dos núcleos hijos (figuras 8-11 de la lám. IX); la porción granular sigue conservando su situación periférica en el curso de la división y envuelve constantemente al cariosoma, el cual se estira y se estrangula por su centro. Como amitosis típica consideraron este modo de división los autores antiguos y la considera Hartmann (1927) en la actualidad.

Sin embargo, observando con atención el fenómeno, nótanse ciertos cambios estructurales que dan a esta división un carácter particular Estos cambios en la estructura han sido estudiados, a partir del momento en que comienza la deformación del macronúcleo, por Nägler (1912) y, posteriormente, por Mac Dougall (1925) [1] y por Reichenow (1928).

En la figura 1 de la lámina IX, que representa el macronúcleo en reposo, los gránulos periféricos aparecen intensamente teñidos por la hematoxilina, en tanto que la substancia intergranular se colorea más débilmente. Pero en la figura 4 de la lámina IX, donde el macronúcleo en vías de división comienza a deformarse, se observa ya lo que Hartmann (1927) llama «inversión de la colorabilidad» y que interpreta en el sentido de que, al contrario de lo que sucede en el macronúcleo en reposo, los gránulos quedarían incoloros y los espacios intergranulares se teñirían intensamente, de suerte que, en esta fase, la zona granular se muestra compuesta de trabéculas coloreadas y formando una red cuyas mallas son redondeadas y poco coloreables por la hematoxilina. Esta estructura reticular persiste en las fases sucesivas de la división hasta la separación definitiva de los macronúcleos hijos.

[1] Conozco la publicación de Mac Dougall por referencias en el trabajo de Reichenow (1928) y en la obra de Calkins (1926), pero no me ha sido posible consultarla directamente.

El método de Feulgen y Rossenbeck demuestra que esta «inversión de la colorabilidad» es sólo aparente, puesto que el ácido sulfofucsínico colorea en violeta las trabéculas componentes de la red, pero no los espacios que éstas dejan entre sí, los cuales permanecen incoloros (lám. IX, fig. 5). Resulta evidente, por lo tanto, que es la misma substancia, es decir, la cromatina, la que constituye los gránulos periféricos del macronúcleo en reposo y las trabéculas del retículo de los macronúcleos en división.

Exactamente la misma conclusión deduce Reichenow de sus observaciones en *Chilodon cucullulus*, en apoyo de la cual invoca todavía la presencia de gránulos claramente individualizados en los nudos de la red de los macronúcleos hijos. Por mi parte, he logrado también ver estos gránulos en *Chilodon uncinatus* en una fase muy avanzada de la división del macronúcleo (lám. IX, fig. 5).

Según Nägler (1912), la substancia del «Aussenkern», esto es, la substancia constitutiva de la zona granular que envuelve al cariosoma, adquiere poco a poco, en el transcurso de la división, una estructura filamentosa; y en efecto, en los dibujos de este autor se ve el cariosoma rodeado por una espesa madeja de filamentos. Reichenow (1928), por el contrario, niega la existencia de esta estructura filamentosa y afirma que, durante la división del macronúcleo, el «Aussenkern» constituye una masa esponjosa en la que se destacan huecos o espacios incoloros. Mis preparaciones (lám. IX, figs. 4, 5, 8-11) presentan claramente este aspecto esponjoso del «Aussenkern». Sin embargo, mi interpretación de la manera de originarse esta estructura esponjosa, difiere de la de Reichenow.

En efecto, la observación de numerosos individuos de *Chilodon uncinatus*, coloreados por un método rápido de coloración con hematoxilina férrica (Fernández Galiano, 1928), me ha permitido sorprender fases de transición entre la disposición de la cromatina en el macronúcleo en reposo y la que muestra el macronúcleo, ya deformado, al iniciarse la división. En el macronúcleo que se prepara para la división, surgen en la masa intergranular del «Aussenkern» unos filamentos finísimos que unen unos gránulos a otros, muy pálidos, visibles solamente en ejemplares muy bien coloreados y a favor de los más fuertes aumentos (lám. IX, fig. 6). El número de estos filamentos va aumentando progresivamente, así como también su grosor y su colorabilidad por la hematoxilina, hasta constituir una robusta red cuyos nudos están formados por los gránulos (lámina IX, fig. 7). Por lo regular, en este momento empieza a alargarse el micronúcleo, también preparándose para su división (lám. IX, fig. 7).

Cuando el macronúcleo toma la forma elipsoidal, comenzando así su alargamiento, los filamentos de la citada red se han convertido en recias

trabéculas que dejan entre sí reducidos espacios incoloros (lám. IX, fig. 4); el macronúcleo presenta entonces el aspecto esponjoso descrito por Reichenow. Es posible que los gránulos se hayan fundido y hayan contribuído de este modo a constituir la citada masa esponjosa, pero, en todo caso, la formación de los filamentos de unión entre los gránulos precede a la probable fluidificación de éstos. Tal vez se encontraba en una fase intermedia entre ésta y la anterior el macronúcleo representado por Jírovec (1927) después de haberlo coloreado por el método de Feulgen y Rossenbeck.

Enriques (1908), que ha estudiado los individuos exconjugantes de *Chilodon uncinatus*, describió un proceso de formación del nuevo macronúcleo en el que la cromatina se individualiza en granos independientes después de recorrer una serie de etapas que son, en cierto modo, inversas de las que, según mis observaciones, recorre durante las fases preparatorias de la estrangulación del macronúcleo. Así, pues, la estructura cromatínica del macronúcleo sufriría una especie de desdiferenciación o regresión en el curso de la división para volver, por decirlo así, al estado «embrionario».

Pero, además, resulta de mis observaciones que la capa granular del macronúcleo experimenta modificaciones de otra índole. Ya he dicho anteriormente que en el macronúcleo en reposo esta capa es más delgada en las regiones inmediatas a las caras dorsal y ventral del infusorio; pues bien, después de haberse constituído alrededor del cariosoma la red esponjosa anteriormente mencionada, pero antes de que el macronúcleo empiece a estirarse, las trabéculas de cromatina, correspondientes a las citadas regiones, comienzan a palidecer, en tanto que aumenta la colorabilidad de las demás (lám. IX, fig. 4). A medida que progresa el alargamiento del cariosoma se va acentuando la condensación de la cromatina en estas últimas trabéculas, y se van adelgazando cada vez más las de las regiones que miran a las caras dorsal y ventral, de modo que en esta fase el «Aussenkern» está formado por una gruesa zona anular intensamente coloreada, por dentro de la cual hay finos filamentos cromatínicos que dibujan una red más o menos completa (lám. IX, figs. 8 y 9).

Por mi parte, jamás he podido observar la estructura finamente granular en que, según Nägler (1912), se convierte ulteriormente la estructura filamentosa que el «Aussenkern» ha tomado al iniciarse la división. Por el contrario, en mis preparaciones, en las cuales, conforme queda indicado, presenta el «Aussenkern» un aspecto esponjoso, y no filamentoso, se ve que esta estructura esponjosa persiste durante todo el proceso de alargamiento del macronúcleo; cuando éste comienza a estrangularse,

la cromatina se condensa de preferencia en los extremos, haciéndose cada vez más incoloras e imprecisas las trabéculas de la porción adelgazada (lám. IX, figs. 10 y 11). Al final de la estrangulación empiezan a individualizarse los gránulos de cromatina, conforme indica la figura 5 de la lámina IX. Por último, una vez consumada la separación de los macronúcleos hijos, la cromatina se extiende uniformemente alrededor de los respectivos cariosomas y acaba por tomar el aspecto granular característico de los macronúcleos en reposo.

*
* *

No he de terminar sin hacer un breve comentario que me sugiere la lectura de un trabajo de Ivanič (1928) publicado en fecha recientísima. Este autor estima la división del macronúcleo de *Chilodon uncinatus* en el infusorio libre (no enquistado) como un fenómeno de promitosis más bien que de amitosis, suponiendo que, durante la división de dicho macronúcleo, la trama de linina (es decir, lo que he llamado la substancia intergranular de la zona externa) constituye un huso de división primitivo («Teilungsspindel»), que la cromatina granular de la zona externa o «Aussenkern» corresponde al material cromatínico granular que forma la placa ecuatorial en la promitosis, y que el cariosoma, que se divide por estrangulación análogamente a como lo hace en la promitosis, corresponde a los cuerpos polares («Polkörpern») de la división nuclear promitótica. Tendríamos aquí, por consiguiente, una promitosis desviada del tipo normal.

Pero entre la división del macronúcleo en el infusorio enquistado, minuciosamente estudiada por Ivanič en el trabajo que acabo de citar, y la que se verifica en el individuo de vida libre, hay una diferencia esencial. A juzgar por los dibujos de Ivanič, la división del macronúcleo en el individuo enquistado sería, en efecto, una verdadera promitosis; esto es, una mitosis primitiva comparable a la que se ha observado en las Amebas del grupo *limax*. En cambio, en la división del macronúcleo en el individuo libre faltan precisamente los rasgos característicos de la promitosis, puesto que en aquélla no se observa la fragmentación de la cromatina en gránulos distintos como fenómeno previo de la formación de los macronúcleos hijos, ni tampoco la presencia de una placa ecuatorial.

En efecto, conforme hemos visto anteriormente, al comenzar la división del macronúcleo en el individuo libre surgen entre los gránulos de cromatina finos filamentos de unión, y tal vez con la intervención de un proceso de fluidificación de los gránulos, llega a constituirse la masa

esponjosa o reticular de que antes he hecho mención. Y esta masa esponjosa es la que se divide en dos trozos, destinados a los dos macronúcleos hijos, *sin resolverse previamente en gránulos y sin formar tampoco una placa ecuatorial.*

En el dibujo que inserta Ivanič (lám. XI, fig. 36), parecido al que presenta Nägler (1912) (lám. XI, fig. 13), el macronúcleo está a punto de dividirse, habiéndose efectuado ya la ruptura del fino puente que mantenía unidas las dos mitades del cariosoma estrangulado, y en cada uno de los futuros macronúcleos hijos se ven numerosos gránulos cromatínicos sueltos. El citado dibujo expresa probablemente una fase de reconstitución macronuclear más adelantada que la que Reichenow (1928) representa en su figura 4 (lám. IV); es decir, un momento más avanzado de la reconstitución de los macronúcleos hijos, en el cual se habrían individualizado ya en su mayoría los gránulos que, en el estado de reposo, constituirán la porción granular del «Aussenkern».

Así, pues, a mi parecer, la división del macronúcleo en el individuo libre de *Chilodon uncinatus* no es, desde luego, una amitosis típica, como ya dije al principio; pero tampoco una verdadera promitosis, sino más bien un proceso especial que no encaja en ninguno de estos dos tipos de reproducción.

Laboratorio de Histología de la Facultad
de Ciencias. Universidad de Barcelona.

Publicaciones citadas.

Bělař, K.

1926. *Der Formwechsel der Protistenkerne.* Jena.

Calkins, G. N.

1926. *The Biology of the Protozoa.* Philadelphia.

Enriques, P.

1908. Die Conjugation und sexuelle Differenzierung der Infusorien. 2. Abhandlung: Wiederconjugante und Hemisexe bei *Chilodon. Arch. f. Protistenk.*, Bd. 12.

Fernández Galiano, E.

1928. Un método rápido de coloración con hematoxilina férrica. *Bol. R. Soc. Esp. de Hist. Nat.*, t. XXVIII.

Feulgen, R. und Rossenbeck, H.

1924. Mikroskopisch-chemischer Nachweis einer Nucleinsäure vom Typus der Thymonucleinsäure und die darauf beruhende elektive Färbung von Zellkernen in mikroskopischen Präparaten. *Zeitschr. f. phys. Chemie*, Bd. 135.

Macronúcleo de *Chilodon uncinatus*, en reposo y en división.

Todas las figuras aumentadas aproximadamente 1.200 veces.

HARTMANN, M.

1927. *Allgemeine Biologie.* Jena.

IVANIČ, M.

1928. Ueber die mit den parthenogenetischen Reorganisationsprozessen des Kernapparates verbundenen Vermehrungscysten von *Chilodon uncinatus* Ehrbg. (Zugleich ein Beitrag zur Kenntnis der promitotischen Kernteilung. bei Infusorien). *Arch. f. Protistenk.*, Bd. 61.

JÍROVEC, O.

1927. Protozoenstudien. II. *Arch. f. Protistenk.*, Bd. 59.

MAC DOUGALL, M. S.

1925. Cytological Observations on Gymnostomatous Ciliates, with a Description of the Maturation Phenomena in Diploid and Tetraploid forms of *Chilodon uncinatus. Quart. Journ. Micr. Sci.*, vol. LXIX, N. S.

NÄGLER, K.

1912. Caryosom und Centriol beim Teilungsvorgang von *Chilodon uncinatus. Arch. f. Protistenk.*, Bd. 61.

REICHENOW, E.

1928. Ergebnisse mit der Nuclealfärbung bei Protozoen. *Arch. f. Protistenk.*, Bd. 61.

El género *Anabaenopsis* (Wolosz.) V. Miller en España

por

Pedro González Guerrero.

El género *Anabaenopsis* (Wolosz.) V. Miller, es una Cianofícea perteneciente a la familia Nostocáceas, con caracteres de *Anabaena* Bory y de *Cylindrospermum* Kütz., principalmente de este último, del cual difiere por poseer dos heterocistos.

Este género *Anabaenopsis* ha sido citado en el lago Tanganyika (Africa), en un lago de Java y en Rusia. Se conocen cinco especies, las cuales se separan en dos grupos, atendiendo a la forma de los heterocistos, según que sean circulares, o con mayor longitud que anchura; en el último caso se encuentran las especies *Anabaenopsis tanganyikae* (G. Wesst.) Wolosz., planctónica, en el lago Tanganyika, y *Anabaenopsis Raciborskii* Wolosz., en un lago de Java; en la primera de estas especies sólo se ha observado, y de manera dudosa, en los filamentos, una espora, para la cual asignan las medidas siguientes: longitud, 13 μ; anchura, 7 μ; y los heterocistos, de 5,5 $\times$ 3 μ; en la segunda especie todavía no se han observado esporas, y sus heterocistos tienen las siguientes dimensiones: 5-7 $\times$ 2-2,5 μ.

En el Jardín Botánico de Madrid venía observando todos los años, a partir de 1924, en los meses de septiembre a diciembre, una Cianofícea muy parecida a un *Cylindrospermum*, pero que por un cierto número de sus caracteres no me atrevía a incluir en este género, y solicitado por otros trabajos abandoné este material en espera de poder estudiarlo más adelante.

Al investigar las algas recolectadas por el Prof. Caballero, en su excursión a Baños de Montemayor (Cáceres), encontré una especie de Cianofícea que me recordó, por la presencia constante de un heterocisto en cada extremo del filamento, la que yo poseía del Jardín Botánico, y estudiadas ahora detenidamente las formas de las dos procedencias, veo que pertenecen al género *Anabaenopsis*, sección de heterocistos no circulares o alargados. Ahora bien, por los caracteres que presentan no pueden incluirse en ninguna de las dos especies hasta hoy descritas dentro de tal subgénero, por lo cual establezco para las formas de las dos localidades

españolas una especie nueva, tomando por tipo la herborizada por el Prof. Caballero en Baños de Montemayor, y considerando como una variedad de ella, por diferir en algunos caracteres, la del Jardín Botánico de Madrid.

Considero como tipo la *Anabaenopsis* de Montemayor, por creer que se trata de una especie autóctona, mientras que la del Jardín Botánico pudiera haber sido introducida por los cultivos, ya que hasta hoy no he tenido ocasión de herborizarla en los alrededores de Madrid.

Los dibujos que acompañan a esta nota han sido hechos por el Catedrático de Historia Natural del Instituto de Vigo Dr. D. Justo Ruiz de Azúa.

Anabaenopsis hispanica sp. nov. (figs. 1, 2 y 3).

Trichomata recta vel curvula, nodosa, usque 2 mm. longa; heterocystis cylindraceo-ellipsoideis 5,80-11,60 × 4,35 7,25 μ; membrana incrassa-



Fig. 1. Fig. 2.

Fig. 1.—*Anabaenopsis hispanica* Gonz. Guerr. Filamento con dos esporas; × 600.
Fig. 2.—*Anabaenopsis hispanica* Gonz. Guerr. Filamento con una espora tunicada; × 600.

ta; cum una vel duabus sporis sub heterocystis in extremis trichomatis dispositis, vaginatis vel rarissime evaginatis, ellipsoideis vel cylindroideo-fusiformis, episporio levi coeruleo, 11,60-39,40 × 5,80-14,50 μ; in multis trichomatibus sine sporis, articulis vegetativis inaequalibus, ad genicula, constrictis 2,90-7,25 × 3,62-4,35 μ.

Habitat in stagnis prope Baños de Montemayor (Cáceres), ubi legit Prof. A. Caballero, IX-927.

Con la especie citada viven las siguientes: *Scenedesmus obliquus* (Tur-

pin) Kütz.—*Scenedesmus bijugatus* (Turp.) Kütz. var *seriatus* Chodat.—*Pediastrum Boryanum* (Turpini) Meneghini var. *granulatum* (Kütz.) Al. Braun.—*Cosmariun Botrytis* (Bory) Menegh.—*Closterium* sp.—*Synedra*



Fig. 3.—*Anabaenopsis hispanica* Gonz. Guerr. Filamento sin esporas; × 600.

Ulna (Nitzsch.) Ehr.—*Navicula viridis* (Nitzsch.) Kuetz.—*Suriraya splendida* (Ehr.) Kuetz.—*Epithemia turgida* (Ehr.) Kuetz.—*Melosira varians* Ag.—*Cocconeis* sp.

Anabaenopsis hispanica Gonz. Guerr. var. nov. **luteola.**

A typo differt praecipue ob sporis episporis levi brunneo-luteo, 8,70-33,30 × 5,80-20,30 μ.

In stagnis Horti Botanici Matritensis. X-1924.

Con ella se encuentran las especies: *Gloeocapsa polydermatica* Kuetz. *Scenedesmus quadricauda* (Turpin.) Breb.—*Scenedesmus bijugatus* (Turpin.) Kuetz *α seriatus* Chodat.—*Tetraëdron minimum* (Al. Braun) Hansgirg. var. *scrobiculatum* Lagerehim.—*Meridion circulare* (Grev.) Ag.—*Navicula* sp.—*Pleurosigma* sp.—*Cymbella* sp.

Sección bibliográfica.

Arrojo (L.).—*Catálogo de criaderos de plomo de Mazarrón.* Bol. of de Minas y Metalurgia, año XI, núm. 126, págs. 923-951, y 127, págs. 987-1024. Con 1 plano, 3 cortes y 4 croquis fuera de texto. Madrid, 1927.

El autor, gran conocedor de la región, la divide en tres grupos: 1.°, el de los «Cabezos de San Cristóbal y de los Perules», masa andesítica de gran extensión y la zona más importante bajo el punto de vista minero, porque en ella están la mayor parte de los criaderos; 2.°, el de las «Pedreras Viejas», también con rocas hipogénicas, aunque ocultas en parte por el terreno terciario; 3.°, el «Coto Fortema» o «Herrerías», poco interesante. Los plomos son bastante argentíferos, sobre todo los del grupo 3.°. Cada grupo se describe con la detención aconsejada por su importancia, estudiando los filones y las minas situadas sobre ellos. Al final se hacen observaciones muy discretas acerca de la riqueza actual de la comarca y sobre el porvenir de la misma.—L. FERNÁNDEZ NAVARRO.

Revenga Carbonell (A.).—*Perfil longitudinal del río Guadalquivir.* Bol. de la R. Soc. Geogr., t. LXVII, 4.° trimestre (1927). Con el plano de la cuenca y el perfil del río en dos grandes láminas plegables. Madrid.

Los ríos de la Península Ibérica están muy poco estudiados, por lo cual deben recibirse con satisfacción los trabajos sobre ellos, como el presentado por el distinguido Ingeniero Geógrafo Sr. Revenga. La primera parte del estudio está dedicada a limitar exactamente la cuenca de 57.390 kilómetros cuadrados, de los cuales, 13.706 están en Sevilla (casi toda la provincia); 13.152, a Jaén; 11.135, a Córdoba; 9.960, a Granada; 3.308, a Ciudad Real; 2.552, a Huelva; 1.411, a Badajoz; 800, a Albacete; 532, a Cádiz; 489, a Málaga; 229, a Almería, y 116, a Murcia.

Hace en la segunda parte el perfil del río, dividido en tres partes: una torrencial, sin pueblos, con pendientes desde 25 a 2 por 1.000; la segunda parte es un río «divagante», con pendientes de 1 a 2 por 1.000; la tercera parte, próximamente desde la incorporación del Genil, es un río «estable», con pendientes de 1 a 5 por 10.000. El Guadalquivir está, pues, actualmente en su período de «madurez», teniendo un centenar de kilómetros navegables para barcos de grandes dimensiones.—L. FERNÁNDEZ NAVARRO.

Tenorio, Simó y Prieto.—*Estudio de los criaderos de manganeso de los términos municipales de Valverde del Camino y Calañas, provincia de Huelva.* Bol. of de Minas y Metalurgia, año XII, núm. 128 (enero de 1928), págs. 3-38; y núm. 129 (febrero de 1928), págs. 87-124. Con 56 figs. intercaladas y un mapita en color. Madrid, 1928.

El trabajo consta de un breve prólogo explicativo y cinco capítulos. El primero de éstos hace la historia de la minería del manganeso en la región estudiada, a partir del año 1858 en que se inicia. Ocúpase el capítulo II de la descripción físi-

co-geográfica de la región, emplazada en las vertientes meridionales de Sierra Morena occidental, en la cuenca del río Odiel y algo también en la del Tinto. La geología de la comarca (algo de tectónica y distribución de terrenos) es el tema del capítulo III; la mayoría de los yacimientos están en el Silúrico superior, habiéndolos también en el Carbonífero inferior (Culm), ambos atravesados por rocas eruptivas de tipo diabásico, abundantes. El capítulo IV, que es lo más original e interesante del trabajo, hace la descripción geológico-minera de todas las minas y la acompaña de muy pertinentes consideraciones acerca de su historia, estado actual y porvenir de cada una. El último capítulo estudia en conjunto la forma general de los yacimientos, su relleno, su estructura y la distribución de la metalización; rocas en que arman y fenómenos de los contactos; concluye haciendo consideraciones sobre la génesis, que atribuyen los autores a un proceso hidrotermal.

El trabajo, aunque no deje de tener puntos de vista discutibles, es sin duda una contribución interesante acerca de la minería del manganeso en España, que hoy ocupa el tercer lugar entre las naciones productoras de este metal.—L. FERNÁNDEZ NAVARRO.

Navarro Neumann (E. M. S.).—*Un quart de siècle d'activité séismologique à Grenade (1903-1928).* Bull. de la Soc. Belge d'Astronomie, XLIV année, núm. 2 (febrero y marzo de 1928). Bruxèlles, 1928.

El sismólogo P. Navarro Neumann, cuyos trabajos han logrado una autoridad mundial para el Observatorio de Cartuja y para su director, publica en *Ciel et Terre* un artículo corto, pero interesante, en el que hace la historia de los primeros veinticinco años de vida del Observatorio y da noticia de la nueva instalación, en edificio construído *ad hoc,* que se le prepara.—L. FERNÁNDEZ NAVARRO.

Pardillo (F.) y **Candel** (R.).—*La anortoclasa del barranco de San Lorenzo (Gran Canaria) y las maclas de los feldespatos triclínicos.* Con 5 figuras. Tirada aparte del Festschrift Victor Goldschmidt. Heidelberg, 1928.

Los autores, ambos distinguidos cristalógrafos, hacen estas investigaciones sobre unos feldespatos procedentes de un depósito eluvial situado en el barranco de San Lorenzo (Gran Canaria); estos cristales, pequeños, pero perfectos y ricos en caras, proceden de una traquita a cuyo pie mismo están los depósitos.

La nota consta de dos partes: una primera contiene la descripción de los cristales, su identificación específica y la descripción de sus maclas, según cuatro leyes; la segunda parte es un estudio general de las maclas de las plagioclasas y estableciendo unas tablas de valores tales, que con ellas y una medición goniométrica se determina la macla o complejo sin necesidad de proyecciones.—L. FERNÁNDEZ NAVARRO.

Aranegui (P.).—*Las terrazas cuaternarias en el País Vasco.* Rev. Intern. de los Estud. Vascos, año 21, t. XVII, núm. 4. Octubre-diciembre 1927. 5 págs. y 2 figs. San Sebastián, 1928.

Trátase de un estudio de parte de la red fluvial vasca, en relación con el desarrollo de las terrazas cuaternarias.

Por ser una red relativamente joven y de régimen torrencial, dichos depósitos son poco frecuentes, y sólo en algún caso presentan verdaderas terrazas. Por lo general, los depósitos forman lo que se denomina lecho mayor, a gran altitud sobre el río.

Por los datos que encierra el trabajo, es necesario tenerlo en cuenta para los estudios de esta índole.—F. Hernández-Pacheco.

Hernández-Pacheco (F.).—*Modificaciones de la red fluvial en España. La captura del Duero en Numancia.* Asoc. Esp. Progr. Cienc., Congreso de Cádiz, t. vi, Cienc. Nat., págs. 165-178. Madrid, 1928.

A continuación de una descripción geográfica del alto valle del Duero, da cuenta el autor, detalladamente, de la captura fluvial verificada por el Duero, indicando asimismo la disposición de la red hidrográfica de la región durante el Cuaternario, anteriormente a la captura. Se hace también un estudio de las terrazas fluviales de esta zona, cuya distribución, así como la topografía del territorio, contribuye a mostrar claramente el fenómeno de la captura. Un mapa de la región estudiada, dos esquemas de la red hidrográfica y ocho fotografías ilustran el trabajo.—P. Aranegui.

Boscá Seytre (A.).—*Aplicación de los rayos X a la determinación del estado de fosilización.* Asoc. Esp. Progr. Cienc., Congreso de Cádiz, t. vi, Cienc. Nat., páginas 199-202. Madrid, 1928.

El autor da cuenta del resultado de sus ensayos de aplicación de los rayos catódicos a diversos restos óseos más o menos fosilizados, deduciendo conclusiones acerca del modo cómo, con este procedimiento, puede averiguarse lo avanzado del grado de fosilización. Fotografías pertinentes ilustran el trabajo.—P. Aranegui.

Jiménez de Cisneros (D.).—*Notas sobre braquiópodos liásicos.* Asoc. Esp. Progr. Cienc., Congreso de Cádiz, t. vi, Cienc. Nat., págs. 203-207. Madrid, 1928.

Descripción de tres especies nuevas de braquiópodos liásicos: *Koninckina bolivari, Rhynchonella (?) ingladai* y *Terebratella deitanica.* Se incluyen dibujos de la segunda.—P. Aranegui.

Carbonell (A.).—*Nuevas ideas sobre la tectónica ibérica. Importancia mundial de su estudio.* Asoc. Esp. Progr. Cienc., Congreso de Cádiz, t. vi, Cienc. Nat., páginas 229-234. Madrid, 1928.

El autor da cuenta del trabajo «Ideas sobre la tectónica de España», publicado por el geólogo suizo Dr. Staub, del que ya se ha hecho crítica anteriormente en esta sección del Boletín [1].—P. Aranegui.

[1] Véase este Boletín, t. xxvii, págs. 261, 302 y 415.

San Miguel de la Cámara (M.).—*Estudios geológicos en Castilla la Vieja.* Asoc. Esp. Progr. Cienc., Congreso de Cádiz, t. VI, Cienc. Nat., págs. 5-24. Madrid, 1928.

La primera parte del trabajo consiste en un itinerario geológico de Aranda de Duero (Burgos) a Carabias (Segovia). La segunda estudia la depresión terciaria del Duero entre el macizo cretácico del Nordeste de Burgos y la sierra del Norte de la provincia de Segovia. Señala el autor la existencia del Eoceno sobre el Cretácico, concordante y plegado con él, y sobre ellos el Mioceno perfectamente horizontal; niega la existencia del Oligoceno. Aduce datos sobre las terrazas fluviales del Duero, así como interesantes indicaciones paleogeográficas. Cuatro cortes geológicos y ocho fotografías ilustran el trabajo.—P. ARANEGUI.

Gavala (J.).—*Cádiz y su bahía en el transcurso de los tiempos geológicos.* Asoc. Esp. Progr. Cienc., Congreso de Cádiz, t. VI, Cienc. Nat., págs. 35-50. Madrid, 1928.

A continuación de una primera parte, dedicada a la descripción de la bahía y el islote de Cádiz en su estado actual, va el autor retrocediendo en la historia geológica de esta zona, destinando el resto del trabajo a dar cuenta del aspecto que Cádiz y su bahía debieron ofrecer en los comienzos de la era cuaternaria, en la época pliocena, en la época miocena, en los tiempos eocenos y, finalmente, en la era secundaria. Esta historia geológica es después resumida. Se declara como conclusión que las islas de Cádiz y San Fernando son «los jirones de un zócalo costero de edad pliocena, que desgarró con sus avenidas el río Guadalete en los comienzos de la época cuaternaria».—P. ARANEGUI.

Chaves P. del Pulgar (F. de).—*Aplicación del análisis térmico metalográfico del hierro a la evolución geológica.* Asoc. Esp. Progr. Cienc., Congreso de Cádiz, t. VI Cienc. Nat., págs. 87-91. Madrid, 1928.

Expone el autor cómo la Metalografía puede auxiliar a la Geología y a la Sismología en cuanto se refiere a los estudios sobre la naturaleza y la constitución del núcleo interno del Globo, indicando que la continuidad en su decrecimiento térmico debió ser interrumpida tres veces, interrupciones que se reflejan también en la sucesión de los cuatro grandes períodos de la historia geológica representados por los sistemas huroniano, caledoniano, herciniano y alpino. Explica también por este procedimiento la calma orogénica y la actividad eruptiva del período cretácico e indica, finalmente, que el análisis de la curva térmica del hierro ofrece elementos para calcular la duración de los períodos geológicos y la evolución climática. Se incluye una nota bibliográfica.—P. ARANEGUI.

Royo y Gómez (J.) y **Cendrero** (O.). *Prácticas de Mineralogía y Geología.* 299 págs., 418 figs. y una colección de 60 sólidos cristalográficos desarrollados. Santander, 1928.

Como el propio título indica, esta obra está destinada a servir de utilísimo manual a cuantos traten de iniciarse y aun de completar los estudios en Geología. Abarca todos los extremos de esta ciencia: Cristalografía, Mineralogía, Petrografía,

Geología histórica y Paleontología; pero pasando por cada una de ellas con el mayor detenimiento y prodigando las indicaciones y las normas que deben seguirse en la práctica al intentar hacer determinaciones con los ejemplares. Así en Cristalografía refiere la manera de medir ángulos con distintos goniómetros, manera de averiguar los ejes de los cristales, de los parámetros de las caras, de las formas meroédricas, etc.

En Mineralogía estudia primero las propiedades físicas de los minerales y después sus características químicas, precedidas de una exposición detallada del instrumental necesario y su manejo, al que siguen los ensayos fundamentales de vía seca, como coloraciones a la llama, tubos cerrados y abiertos, perlas, uso del carbón, etc., y los por vía húmeda. Para completar esta parte, contiene una rigurosa y extensa clave, con auxilio de la cual puede conseguirse la determinación de las especies mineralógicas más frecuentes.

En la Petrografía se enseña el manejo del microscopio y su aplicación a las propiedades ópticas y al reconocimiento de las principales especies de minerales contenidos en las rocas. En la parte descriptiva de las rocas estudia las distintas familias, su modo de presentarse, manera de reconocerlas, etc.

En la Geología histórica y Paleontología se procura su aplicación a los trabajos de campo, y en cada una de las Eras se tiende a que se puedan determinar los fósiles más característicos, yendo todo acompañado de generalidades sobre climatología y distribución paleogeográfica de sus terrenos. Al llegar al Cuaternario hace también hincapié en la Prehistoria, resaltando principalmente la industria lítica y el arte pictórico.

A tan rico contenido de este libro hay que añadir la profusión de figuras originales, muchas de los autores, bien relacionadas y numerosas, referentes a ejemplares y a localidades españolas. Lleva también un índice alfabético de minerales, rocas, fósiles, etc., con un total de más de mil nombres. Por último, fuera de texto, acompañan al volumen 60 figuras desarrolladas de sólidos cristalográficos. Son todos los holoedros y meriedros, y diversas formas compuestas y maclas.

Redactadas estas Prácticas exclusivamente por el Sr. Royo y Gómez, según propia confesión del Sr. Cendrero en el prólogo, no hay que insistir en la bondad de la obra, dada la experiencia de años que aquel autor lleva en la enseñanza de esta disciplina como profesor en el Museo Nacional de Ciencias Naturales.—V. Sos.

Fernández Navarro (L.) y **Cendrero** (O.).—*Elementos de Geología.* 620 páginas, 487 figs. Santander, 1927.

Con la reciente aparición del tercer fascículo, ha quedado totalmente publicada esta obra de Geología, escrita acomodando su contenido al Cuestionario oficial para dicha enseñanza en el Bachiller. Como no podía esperarse menos de la competencia de sus autores, es un libro completísimo. (Como indica el Sr. Cendrero en el prólogo, es al Sr. Fernández Navarro a quien se debe la obra). En primer lugar trata de la Tierra como planeta, así como de las distintas partes que la constituyen. Después se ocupa de la dinámica terrestre tanto externa (acción atmosférica, de las aguas, de los organismos) como interna (volcanismo, sismología, orogenia).

La parte de Geognosia comprende todas sus materias esenciales: Cristalografía, Mineralogía analítica, Tópica mineral y Descriptiva mineralógica (esta última con

gran abundancia de especies). La Litología lleva, además de un estudio completo un apéndice sobre rocas meteóricas.

La Geología histórica está expuesta detallando cada uno de los períodos en que se dividen las distintas Eras de la formación terrestre, y termina por la parte prehistórica, de tanto interés para nuestro país.

Avaloran considerablemente esta obra los capítulos finales de Geología Ibérica, dedicados a los rasgos fisonómicos de nuestra Península; su actividad volcánica y sísmica; su tectónica; su paleogeografía y paleoclimatología; distribución de terrenos geológicos, y, por último, característica mineralógica y petrográfica de España y su riqueza minera.

La edición es esmerada y contiene cerca de 500 buenas figuras, en gran parte originales de los autores.—V. Sos.

Fernández Ascarza (V.).—*La determinación mundial de longitudes geográficas.* Asoc. Esp. Progr. Cienc., Congreso de Cádiz, t. II, págs. 161-184, con 5 figs. Madrid, 1927.

Trabajo de interés considerable, resumen de la conferencia pronunciada por el autor en la Sección II del Congreso de Cádiz. En primer término, indica la importancia de la determinación exacta de longitudes geográficas, en que, por acuerdo internacional, colaboran 42 Observatorios, entre ellos los de Madrid y San Fernando (primera categoría), Coimbra y Lisboa (segunda categoría). En párrafos sucesivos se exponen los procedimientos que con dicho objeto emplea el Observatorio de Madrid.—R. Candel Vila.

Aranegui (P.).—*Los Montes Obarenes.* Asoc. Esp. Progr. Cienc., Congreso de Cádiz, t. VI, págs. 57-72, con 3 figs. y 14 fotos. Madrid, 1928.

Estudio monográfico de los Montes Obarenes, que, como es sabido, ocupan parte de las provincias de Burgos y Logroño, extendiéndose, desde la Mesa de Oña hasta las Conchas de Haro, en una longitud de unos 46 kilómetros. En el artículo que motiva la presente nota se atiende a la Orografía, Geología, Paleogeografía y Tectónica, Climatología y Biogeografía de dicha alineación montañosa.—R. Candel Vila.

Ysasi-Ysasmendi (J.).—*La fotogrametría terrestre militar en España.* Asoc. Esp. Progr. Cienc., Congreso de Cádiz, t. II, págs. 67-82. Madrid, 1927.

Exposición minuciosa de los trabajos topográficos efectuados, bajo la dirección del autor, por el Servicio fotogramétrico del Depósito de la Guerra. Parte de ellos se han ejecutado para contribuir a la formación del Mapa Topográfico Nacional (1 : 50.000). De mayor interés ha sido, dadas las circunstancias, el levantamiento fotogramétrico del campo de Axdir y del Rif central, verificados a raíz de las operaciones militares que dieron por resultado la ocupación de estos territorios de nuestra Zona de Protectorado.—R. Candel Vila.

Jevenois (P.).—*El túnel de Gibraltar.* Asoc. Esp. Progr. Cienc., Congreso de Cádiz, t. II, págs. 147-159. Madrid, 1927.

El autor expone una vez más la conveniencia del proyectado ferrocarril submarino bajo el Estrecho de Gibraltar, del cual ya se ha tratado en este Boletín (t. XXVII, pág. 364). Después del informe geológico del Sr. Dupuy de Lôme, se indican las características de dicha gran obra de ingeniería.—R. Candel Vila.

Souto (A.).—*O afloramiento setentrional do senoniano salobro entre Quintãs e Aveiro.* Labor, núm. 10, págs. 367-371; núm. 11, págs. 30-33. Aveiro, 1927-28.

El autor, Director del Museo Regional de Aveiro, resume en dos artículos de revista la característica litológica y estratigráfica de la orla mesozoica portuguesa (a cuyo estudio dedicó magistrales trabajos el Prof. Choffat) y de un modo especial se ocupa de la identificación y localización del afloramiento senoniense de Aveiro, donde ha encontrado ejemplares de *Bulimus gaudryi.*—R. Candel Vila.

Fallot (P.).—*Sur la terminaison occidentale de la Sierra de Cazorla (Andalousie).* C. R. Ac. Sc., t. CLXXXVI, págs. 89-91. Paris, 1928.

Es una de las notas preliminares del trabajo que el mismo autor publica en este Boletín sobre la tectónica de la Sierra de Cazorla.—J. Royo y Gómez.

Dubar (G.).—*Études sur le Lias des Pyrénées françaises.* Mém. de la Soc. Géol. du Nord, t. IX, 332 págs., 51 figs. y 7 láms. Lille, 1925.

Aunque por el título parece que se estudia exclusivamente el Liásico francés, en realidad, en esta Memoria se abarca también el ibérico, tanto de los Pirineos como del resto de la Península, haciéndose observaciones nuevas referentes a todo el Jurásico, en especial del de Asturias. Puede decirse que es una obra fundamental para el que se dedique al estudio del Secundario ibérico.

Se estudia primero el Retiense y Hetangiense de la vertiente mediterránea de Pirineo, de la cuenca del Garona y de la del Adour; luego el Lías inferior (Hetangiense superior, Sinemuriense y Lotaringiense), el medio y el superior (Toarciense y Aliense) de las mismas regiones. En otro capítulo se hace la comparación de los resultados allí obtenidos con los conocidos de las regiones próximas, siendo para nosotros de particular interés la parte que se refiere a la Península; hace el estudio por pisos y en cada uno de ellos presenta un mapa de la repartición de sus principales facies en el Sur de Francia y en la Península. Como datos nuevos para España ofrece el estudio del Liásico de los alrededores de Gijón y de Ribadesella, en donde ha encontrado una abundante fauna.

Dedica por último un capítulo a la Paleontología, en donde estudia las especies que ha encontrado tanto en el Pirineo francés como en Asturias. Cita 32 especies del Lotaringiense del cabo de San Lorenzo, de Gijón, 14 del Lías medio de esa misma localidad y de Ribadesella y siete del Toarciense. Es muy interesante el estudio de los caracteres externos e internos de las terebratulas del grupo de *T. punctata* y *T. davidsoni,* cuya fosilización silícea le ha permitido preparar perfectamente los aparatos braquiales y hacer varias especies y variedades nuevas, tales como la *T. davidsoni* var. *gijonensis*.

La lista bibliográfica es muy extensa y bastante completa, aunque hemos dejado de ver en ella un trabajo del profesor Calderón, que fué el primero en indicar la existencia del Infraliásico en la Península.—J. ROYO Y GÓMEZ.

Roman (F.).—*Sur quelques restes de mammifères découverts par le R. P. Longinos Navás dans les argiles pontiques de Libros (Province de Teruel, Espagne).* Bull. Soc. Géol. France, 4e ser., t. XXVII, págs. 379-385, figs. 1-2, lám. XIX. Paris, 1928.

M. Roman, el conocido paleontólogo de la Facultad de Ciencias de Lyon, estudia en esta nota varios restos muy fragmentados de mamíferos procedentes de Libros (Teruel). Las especies determinadas son: *Hipparion gracile*, *Amphicyon pyrenaicus* y *Hyaena eximia*. De todas ellas, la más interesante es la segunda, por estar representada por un fragmento de cráneo que conserva en posición natural las dos mandíbulas del lado derecho. Por la descripción de la roca parece que se trata de los esquistos bituminosos y sulfurosos, en cuyo caso el hecho tiene mucha importancia porque se determina de un modo exacto su edad pontiense y habrá que incluir en ella toda la formación yesífera de esta localidad.—J. ROYO Y GÓMEZ.

Royo y Gómez (J.).—*Découvertes des restes de* Palaeotherium magnum *dans la Péninsule Ibérique.* C. R. Soc. Geol. Fr., núm. 3, págs. 25-27. Paris, 1927.

Breve noticia de la determinación del mamífero encontrado en el yeso de Oviedo, que fija la edad, eoceno superior, de esta formación continental y que, dada su semejanza con las restantes del Terciario ibérico, sirve de apoyo a la opinión sustentada por el autor sobre la edad de estos últimos.—J. G. DE LLARENA.

Royo y Gómez (J.).—*Tectónica del Terciario continental ibérico.* Bol. Inst. Geol. Esp., t. XLVII, VII de la 3.ª serie, 13 págs., 40 fotos y figuras y un mapa. Madrid, 1926.

Un resumen de este trabajo es el reseñado en el BOLETÍN de la SOCIEDAD de mayo de este año, pág. 262, con el título *Tectonics of Iberian Continental Tertiaries.* Se describen en el presente, detalladamente, los sitios en donde los movimientos orogénicos del terciario se hacen más patentes. Como resultados están la concordancia del cretácico superior y del paleogeno, fuertemente plegados, sobre los que está en discordancia lagunar y tectónica el neogeno, también a su vez plegado, cosa que hasta ahora no se admitía como hecho tan general para este terreno. El primer plegamiento debe estar comprendido entre el estampiense y el tortoniense. El segundo corresponde a la fase rodánica comprendida entre el pontiense y el plasenciense.—J. G. DE LLARENA.

Royo y Gómez (J.).—*Los vertebrados del Cretácico español de facies weáldica.* Bol. Inst. Geol. Esp., t. XLVII, VII de la 3.ª serie, 8 págs. Madrid, 1926.

Breve noticia sobre dos hallazgos de estos fósiles, que hacen de la Península una de las regiones cretácicas más interesantes por la abundancia y variedad de dinosaurios y otros muchos seres de aquella época.—J. G. DE LLARENA.

Sesión del 4 de julio de 1928.

Presidencia de D. José M.ª Dusmet y Alonso

El Secretario leyó el acta de la sesión anterior, que fué aprobada.

Admisiones y presentaciones.—Fueron admitidos como socios numerarios los señores presentados en la sesión anterior, y propuestos para su admisión D. Ergasto H. Cordero, Doctor en Medicina y Profesor agregado de Parasitología en la Facultad de Medicina de Montevideo, presentado por el Sr. Sáez; D. Luis Ardanaz, Inspector del Cuerpo de Ingenieros Agrónomos, presentado por el General D. Félix Ardanaz; D. Jorge Morales Topham, por el Sr. Escribano, y el Servicio Forestal de Investigaciones y Experiencias, Sección de Repoblaciones, por el Sr. Abajo.

Asuntos varios.—El Secretario dió cuenta del resultado de la reunión celebrada por la comisión encargada de organizar el homenaje al Sr. Bolívar, que fué nombrada en la sesión anterior, y que estaba formada por los Sres. López Soler, Dusmet, Lozano, Menéndez Puget, y por los representantes de la Directiva Sres. Hoyos, Royo Gómez y el Secretario.

Después de un detenido estudio, se acordó dedicar a D. Ignacio Bolívar un tomo de Memorias, que irá encabezado con uno de sus trabajos entomológicos, y que contendrá notas y memorias de los socios nacionales y extranjeros. A fin de procurar lo más rápidamente posible la colaboración de todos los miembros de la Sociedad, se les remitirá una circular en la que se indicarán las condiciones a las que deben sujetarse los trabajos.

El Sr. Lozano dió cuenta de las observaciones hechas sobre el ejemplar de *Dermochelys coriacea*, recientemente recogido en el litoral astu-

riano, proponiendo que la SOCIEDAD acuerde, como así se hace, el felicitar al Sr. Gómez de Llarena por el interés demostrado en procurar al Museo tan interesante captura. El Sr. Lozano puso de relieve lo importante de este hallazgo, que permite incluir, de un modo indudable, aquella especie de quelonio en nuestra fauna. Al mismo tiempo indicó algunas interesantes observaciones hechas acerca de la anatomía de dicha especie.

El Secretario leyó la siguiente comunicación de D. Angel Cabrera y las respuestas que a ella dan los Sres. Hernández-Pacheco y Royo Gómez:

«En el cuarto número del tomo II de las *Conferencias y reseñas científicas* de nuestra SOCIEDAD, correspondiente al 30 de diciembre de 1927, pero que llega a mis manos en 22 de mayo del año en curso, he leído con placer las interesantísimas conferencias sobre asuntos relacionados con la Paleontología que, hace ahora poco más de un año, dieron en la Residencia de Estudiantes y en la Universidad Central, respectivamente, mis amigos y consocios los Sres. Hernández-Pacheco y Royo Gómez, y comoquiera que, si estas conferencias no fueron pronunciadas en la REAL SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HISTORIA NATURAL, es en una de sus publicaciones donde han visto la luz pública, creo que ante la SOCIEDAD, mejor que en ninguna otra parte, debo subsanar dos olvidos que, al menos para los socios sudamericanos, no carecen de importancia.

»El primero de ellos lo encuentro en la conferencia del Sr. Hernández-Pacheco, y en el párrafo dedicado a los gliptodontes (no gliptodontos, puesto que no decimos mastodonto, sino mastodonte), donde se afirma que hay de estos mamíferos «una numerosa representación de ejemplares en los museos americanos y europeos, pero principalmente en el de Buenos Aires y en el de Valencia o Museo Botet». Ahora bien, todo paleontólogo sabe, siquiera de oídas, que la primera colección de gliptodontes de todo el mundo es la del Museo de La Plata, y como no es posible suponer ignorancia de ello, el pasarla en silencio y dar como las principales dos que le son inferiores en importancia sólo puede atribuirse a un olvido o a un *lapsus calami*, que, como Jefe de la Sección paleontológica de dicho Museo, estoy obligado a enmendar. La colección de gliptodontes del Museo Nacional de Buenos Aires es realmente notable, más notable que cualquiera de las de Europa; pero ni ésta, ni mucho menos la colección Botet, pueden equipararse con la que forma parte del departamento que me honro en dirigir, en la que figuran más de trescientos ejemplares del grupo en cuestión, entre ellos nueve esqueletos completos, incluyendo el único conocido de *Propalaehoplophorus*,

y una veintena de caparazones completos también. Baste decir que *sólo lo expuesto al público* ocupa la mayor parte de un salón tres veces tan grande como la sala de Mineralogía del Museo de Madrid.

»El otro olvido está en la conferencia del Sr. Royo Gómez. Allí, al hablar de los paleontólogos que principalmente se han ocupado de filogenia, cítanse numerosos nombres europeos y norteamericanos; pero no se menciona a ninguno de los investigadores que en la América del Sur han trabajado en este sentido, ni siquiera a Ameghino, quien indudablemente incurrió en graves errores y aventuró algunas teorías fantásticas (aunque no más fantásticas que ciertas teorías emitidas por sabios europeos), pero que fué, al fin y al cabo, uno de los principales paleontólogos evolucionistas, que dedicó a los problemas filogenéticos muchos de sus trabajos, que publicó un volumen completo sobre filogenia, que describió más del noventa por ciento de los vertebrados fósiles argentinos y que realizó, en una palabra, una labor muy superior a la de algunos de los autores mencionados por el Sr. Royo Gómez, consiguiendo en la Argentina lo que ningún otro hombre de ciencia ha conseguido en su país: que las cuestiones de paleobiología sean del dominio público, hasta tal punto que no ya en los colegios secundarios, sino hasta en las escuelas de primera enseñanza se explica a los niños lo que es la evolución y lo que significan los problemas filogenéticos.

»Espero que mis estimados consocios perdonarán les haya distraído de sus labores con estas líneas, pero las he creído indispensables. En la Argentina se conoce muy bien la labor científica que se realiza en «la madre patria», como cariñosamente llaman a España los argentinos. Lo menos que éstos pueden exigir es que en España se tenga también en cuenta, como se tiene en otros países, la labor científica que se hace en la Argentina».

La respuesta del Sr. Hernández-Pacheco dice así: «Aludido directamente en la comunicación que el Sr. Cabrera Latorre dirige a la Sociedad, no contestaría a ella, dado lo baladí de las observaciones que hace al contenido de mi conferencia. Pero relacionándolas, como lo hace, con una cuestión que estimo de gran importancia, cual es la relativa a la cordialidad de las relaciones culturales entre los hombres de ciencia argentinos y españoles, me creo obligado a poner algún comentario a lo que interpreto favorablemente como un exceso de celo del señor Cabrera.

»Debo hacer constar que de ningún modo trato de solidarizar en esta contestación la alusión hecha al texto de mi conferencia con las que dirige el Sr. Cabrera a mi distinguido colega el Sr. Royo Gómez, con

objeto de que este último pueda obrar con absoluta independencia y contestar por su parte, si lo tiene a bien, en la forma que estime más oportuna.

»Por lo que a mí atañe, afortunadamente tengo dadas numerosas pruebas de la alta estimación que me merecen los estudios de los paleontólogos y geólogos y, en general, de los naturalistas argentinos, tanto por creerlo de justicia y digno del mayor encarecimiento, cuanto por lo que hay de cordial simpatía y afecto a sabios de la misma raza y del mismo tronco histórico, pues el impulso del corazón se une en este caso a lo que dicta el cerebro.

»Tengo a gran honor haber sostenido una muy agradable correspondencia científica con el gran Ameghino, haber recibido de él cariñosas muestras de afecto y haber publicado en 1910, en el Boletín de nuestra Sociedad, un resumen elogioso, como no podía ser menos, de sus estudios respecto a Paleontología humana, y especialmente acerca de sus investigaciones pertinentes al problema del hombre terciario.

»Cuando en la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de Madrid celebramos, hace pocos meses, solemne sesión en honor al ilustre Dr. Gallardo, tuve el gran placer de ser uno de los académicos designados para ofrendar, con mi modesta labor personal, el homenaje que hacíamos a la ciencia y cultura argentina personificada en el eminente estadista y sabio ex director del Museo de Historia Natural de Buenos Aires.

»En la veintena de años transcurridos entre ambos hechos que he referido, he tenido siempre en cuenta, he admirado y he elogiado, cuando la ocasión se ha prestado, la importante labor científica que se hace en la Argentina. Por lo tanto, la consideración final que hace en su comunicación mi distinguido consocio no me alcanza.

»En la Paleontología, que, por indicación del citado Sr. Cabrera, escribí en la *Historia Natural*, con carácter de divulgación, editada por la casa Gallach, de Barcelona, muy difundida en América, se señala constantemente la labor meritísima de los ilustres paleontólogos argentinos; en cambio no he podido citar una sola vez la labor paleontológica del señor Cabrera, la cual seguramente llegará a ser muy meritoria, dada la gran base que posee como especialista distinguido de mamíferos vivientes y el espléndido material de fósiles que tiene a su disposición en el Museo de La Plata, donde presta actualmente sus servicios.

»Al tratar en dicha obra del grupo de los Gliptodontos, representé alguno de los más notables ejemplares del expresado museo, y más hubiera figurado si hubiera dispuesto de más abundante material iconográfico.

Allí digo textualmente: «Los restos y esqueletos completos de estos ani»males son muy abundantes en los aluviones cuaternarios de la República »Argentina, siendo notable la hermosa colección que ha reunido el Museo »de La Plata».

»¿Qué de particular tiene que al ocuparme en mi conferencia, dada en la misma época en que se imprimía la mencionada Paleontología, citase en aquélla la colección del Museo de Buenos Aires, que el Sr. Cabrera reconoce es importantísima?

»Mis modestas obras, como todo lo humano, contendrán seguramente deficiencias y aun errores, pues, como he oído repetidas veces a mi querido maestro el Dr. Cajal, no hay libro que resista al análisis microscópico; pero guarde mi estimado consocio su microscopio para más altas empresas y para más discretas observaciones.

»Termino esta contestación, que lamento haya resultado más extensa de lo que yo hubiera deseado, agradeciendo al Sr. Cabrera la ocasión que me ha dado para testimoniar una vez más a los naturalistas argentinos la expresión de mi más cordial admiración y afecto».

El Sr. Royo Gómez intervino brevemente por considerar que no merece el molestar tanto la atención de los socios por un asunto tan nimio; se adhiere a las manifestaciones del Sr. Hernández-Pacheco respecto al insigne paleontólogo Ameginho y a las relaciones con los investigadores iberoamericanos, e indica que si no ha citado a aquel sabio en su conferencia no se debe a desconocimiento de su intensa labor, sino a que se trataba de un trabajo puramente de vulgarización y no monográfico, en el que sólo nombró como muestra a unos cuantos paleontólogos. Considera, por último, que la crítica de los trabajos debe de hacerse por sus fundamentos científicos, pero no por olvido, voluntario o involuntario, de una cita que para nada hace variar el fondo del asunto.

El Sr. Hernández-Pacheco (D. Francisco) da cuenta de sus investigaciones acerca de la región central de La Mancha que rodea a Ciudad Real y que en gran parte forma los Campos de Calatrava, que puede decirse está ocupada por el Silúrico, si bien en algunas zonas y recubriendo a dicho terreno superficialmente aparecen manchas del Mioceno superior y del Cuaternario.

Todo este territorio está materialmente acribillado por volcanes o cúmulo volcanes, de los cuales han surgido en ocasiones grandes coladas basálticas.

El aparato externo, por lo general, aparece destruído, pues la poca cohesión de los materiales que lo forman permitió que con facilidad la

erosión los destruyera, o al menos los dejara reducidos a cerros chatos y redondeados, conocidos en la región con el nombre de Cabezos.

Diversas son las noticias dadas de estas erupciones y formaciones volcánicas, habiéndose ocupado, con mayor o menor extensión, de ellas los señores Quiroga, Calderón, Regueral y, más recientemente, Hernández-Pacheco (D. Eduardo), el cual pudo precisar la edad de algunas de las erupciones, por cuanto debajo de los mantos de *lapilli* de Valverde de Calatrava se encontraron restos de mamíferos fósiles cuaternarios, los cuales datan de una manera precisa la edad de dichas manifestaciones.

Más recientemente, y con motivo de los trabajos de campo del nuevo mapa geológico a escala 1 : 50.000 que se está haciendo por el Instituto Geológico y Minero de España, y para lo cual fuí agregado a dicho Centro en calidad de colaborador, he podido datar de una manera precisa el comienzo y final de este ciclo de erupciones.

En los conos volcánicos o cabezos he podido reconocer bloques de diverso tamaño de cuarcita y pizarra silúricas y de calizas miocenas que formaban parte de los materiales que constituyen los cerros volcánicos y que fueron arrancados del subestrato y lanzados violentamente al aire debido a las explosiones volcánicas; por lo tanto, las manifestaciones eruptivas son posteriores al Mioceno y debieron efectuarse durante el Plioceno.

Al Este de Puertollano y en las cercanías de El Villar y Villanueva de San Carlos, las coladas basálticas corrieron por encima de la segunda terraza, la de 30 metros, del río Ojailen; por lo tanto, estos materiales eruptivos son posteriores a la formación de dichos depósitos y contemporáneas del hombre paleolítico.

La suposición que en su trabajo hace E. Hernández-Pacheco («El yacimiento de mamíferos cuaternarios de Valverde de Calatrava y edad de los volcanes de Ciudad Real», publicado en este Boletín en 1921) de que algunas de las erupciones fueron quizá contemporáneas del hombre, opinión fundada en la excelente conservación de los materiales escoriáceos y *lapilli* del volcán de Alcolea de Calatrava, queda plenamente confirmada.

Por lo tanto, las erupciones de este territorio debieron comenzar ya entrado el Plioceno y duraron hasta bien avanzado el Cuaternario, siendo las más recientes contemporáneas del hombre paleolítico, y no es extraño que algunas se efectuasen ya en tiempos protohistóricos.

Secciones.—La de Valencia celebró sesión bajo la presidencia del señor Roselló.

El Sr. Báguena dió cuenta de la visita hecha a dos cuevas de la región, una en Barraix y la otra en Porta-Coeli, aunque sin haber tenido la suerte de capturar insectos cavernícolas.

El Sr. Quilis dió cuenta de los trabajos que se realizan bajo la dirección de D. Federico Gómez Clemente, Ingeniero director de la Estación Patológica Vegetal de la Granja de Burjasot, en los insectarios de dicha Estación, a fin de conseguir la aclimatación del Coccinélido *Cryptolaemus montroucieri*, excelente destructor del *Pseudococcus citri*, llamado en nuestra región Cotonét, parásito temible del naranjo. También van a comenzarse en dicha estación importantes estudios y experiencias encaminadas a conseguir la aclimatación en nuestra región de cualquiera de los parásitos naturales de la perjudicial y destructora plaga de la mal llamada mosca del Mediterráneo, o sea la *Ceratitis capitata*, que tantos daños ha causado en los viñedos andaluces y que tantos está causando actualmente en los albaricoques, melocotones y demás frutas pulposas de nuestra región; a este fin se ha dedicado atención preferente al estudio de numerosos Calcídidos para determinar cuál es entre todos ellos el que con mayor intensidad parasitiza a dicha mosca y mejor se adapta a las condiciones del medio ambiente de la región levantina.

Trabajos presentados.

Hongos parásitos y saprofitos de la República Dominicana

(16.ª SERIE)[1]

por

Romualdo González Fragoso y Rafael Ciferri.

Mixomicales.

Physarum nutans Pers.—Lister, Mycetoz., p. 46 (1925).

Var. **leucophanum** Lister, in l. cit., pp. 46-47, pl. 37-38.

In fructibus siccis *Theobromae cacaos* (Sterculiaceae) a muribus colentibus prope Moca (Rep. Dominic.), 5-I-1927, leg. Dr. R. Ciferri.—Cum hyphomycetes varie.

El capilicio en los ejemplares vistos por nosotros está casi desvanecido.

Stemonites ferruginea Ehrb.—*St. axispora* (Bull.) Malbr.—*St. smithii* Lister, ap. Morgan, etc.—Lister, Myc. (1925), pp. 138-139.—Torrend, Myxom., p. 144.

In ligno sicco *Pinus* sp. (Coniferae) prope Moca (Rep. Dominic.), 10-VI-1927, leg. Dr. R. Ciferri.

Saccaromicales.

El género *Nematospora* fué creado en 1901 por Peglion, siendo la especie tipo el *N. coryli*, encontrada sobre frutos de avellano. Sucesivamente, Schneider describió el *N. lycopersici* sobre tomate, y Nowel una especie más, primeramente indicada con la letra *C*, luego por Ashby y Nowell, denominada *N. gossypii*, sobre semilla de algodonero. En fin, Wingard describió también un *N. phaseoli* viviendo sobre haba de Lima.

[1] Véanse las series anteriores en este BOLETÍN, 1925, pp. 356-368, 443-456 y 508-516; 1926, pp. 192-202, 330-341, 470-480 y 491-499; 1927, pp. 68-81, 165-177, 267-280 y 323-334, y 1928, pp. 131-144 y 221-228, respectivamente.

La especie sobre algodonero fué encontrada por uno de nosotros en una planta de algodonero silvestre, cerca de la Estación Agronómica de Haina. Fué aislada y cultivada repetidamente, y comparada con cultivos puros del «Centralbureau de Baarn», y comprobada su identidad con el *N. gossypii*. No puede sorprender su hallazgo, pues el área de distribución de este hongo abarca las Pequeñas Antillas (Nowell) y Jamaica (Ahsby), además de Nyansa, en Africa.

Sin embargo, no publicamos la especie, abrigando dudas acerca de su verdadera posición sistemática, y por el hecho de que la especie tipo del género, el *Nematospora coryli*, y las otras especies del mismo, tienen una forma de levadura, de desarrollo, a más de formaciones híficas, y el *N. gossypii* preséntase exclusivamente bajo la forma de micelio, careciendo normalmente de formas levaduras. El hongo en cuestión fué cultivado sobre distintos medios de origen vegetal de los usados en micología, sobre otros a base de caldo de carne empleados en bacteriología, y sobre soluciones nutritivas minerales del tipo Raulin, etc., obteniéndose un desarrollo más o menos abundante, pero escasas formas levaduras, y casi puede decirse excepcionalmente. Sin embargo, los medios ambientes desfavorables para la vida de este hongo, parecen facilitar el desarrollo de las formas levaduras, así como los medios líquidos en los cuales puede encontrarse en el depósito del tubo de cultivo.

De todos modos, el desarrollo de la forma levadura es muy escaso, comparado con el de las hifas micelianas.

Este hecho, ya notado por Ahsby y Nowell, fué confirmado por Guilliermond, que excluye, sin más, la presencia de un estado levadura para el *N. gossypii*. A pesar de esto, no nos hubiéramos atrevido a modificar la sistemática de esta especie sin el auxilio de las últimas observaciones citológicas de Guilliermond (C. R. Acad. des Sc., Paris, CLXXXV, 1927, pp. 1510-1512). Este autor, mientras confirma para el *N. coryli* las observaciones de Wingard sobre el *N. phaseoli*, en cuyas especies los aparatos esporíferos pueden considerarse como verdaderas ascas, ocupando así el género, por la producción de micelio, un puesto intermedio entre los Saccaromicetáceos y los Endomicetáceos, observa que el *N. gossypii* se presenta de un modo diferente. Los sacos esporíferos de esta última especie, parecida a los Endomicetáceos por sus formaciones micélicas, se constituyen de segmentos plurinucleados, como un esporangio, mientras que por los demás caracteres tienen semejanza con un asca. En otros términos: el órgano de fructificación ocupa un lugar intermedio entre asca y esporangio, y, por consiguiente, Guilliermond supone la separación del *N. gossypii* del género *Nematospora*, y su aproximación a los Hemiascáceos.

Coincidiendo de tal modo una diferenciación morfológica con una citológica, entre esta especie y las demás conocidas del género *Nematospora*, pensamos es conveniente separar el *N. gossypii*, transportándolo al nuevo género *Ashbia*.

Gen. **Ashbia** Cif. et Frag. nov.

Claro mycol. S. F. Ashby, dic.

Mycelio ramificato; ascis articulis myceliaribus plurinucleolatis generatis, 4-32-sporis, 2-pluri-seriatis, fusiformibus, flagellatis; cellulis saccharomycetiformibus consuete carentes.

Typus: *A. gossypii* (Ash. et Now.) Cif. et Frag. nov. comb.

Hab.: In seminibus *Gossypii* sp., prob. *G. hirsuti*, Haina (Rep. Dominic.), XII-1925, leg. Dr. R. Ciferri, et descr.

Uredales.

Puccinia urbaniana P. Henn., in Hedwigia, XXXVII (1892), p. 278.—Sacc., XVI, p. 301.—Sydow, Mon. Ured., I, p. 310.

Paraphysibus linearis, flexuosis, flavidis, mesosporiisque paucis, inmixtis.

In foliis viviis *Valerianodes jamaicensis* (Verbenaceae) prope Moca (Rep. Dominic.), 15-X-1927, leg. Dr. R. Ciferri.

Especie algo común en la América Central, especialmente en las Antillas, pero no citada anteriormente en la Dominicana.

Pireniales.

Amazonia acaciae Frag. et Cif., sp. nov. ad interim.

Mycelio epiphyllo, nigro, in plagulas numerosas. circulares, 1-4 mm. diam., rarissime confluentes, hyphae sine setis. paucis ramosis, saepissime tortuosis vel spiralis eximie formantibus, septatis, cum hyphopodiis numerosis, alternatis, bi-cellularis, capitatis, cellula infero cylindracea, 3-5 μ alt., superiore plus minusve globosis, usque 9 × 7 μ diam., rarissime in apice subtrilobati; peritheciis dimidiatae, radiatae, sine setis, 90-120 μ diam., nigriscentibus: ascis, evanescentibus: ascosporiis ellipsoideis, 3-4 septatis, saepe constrictis, fuscis, usque 38 × 17 μ.—In foliis

viviis *Acaciae ripariae* (Papilionaceae) prope Moca (Rep. Dominic.), 3-XI-1927, leg. Dr. R. Ciferri.

El micelio, con frecuencia en espiral, de esta linda especie, es muy característico, pero no es constante.

Acaso pudiera ser llevada al género *Irenina* Stev., pero según la clave genérica de ese autor, debe colocarse en el género *Amazonia*.

Irenina glabroides (Stev.) Stev., in «The Meliolinae» (Ann. Myc., XV, 1927, p. 463).—*Meliola glabroides* Stev., in Meliola, Puerto-Rico (Trans. Ill., 1916, II, p. 486, fig. 13).—*Irene glabroides* (Stev.) Toro, in «Mycolog.», XVII (1925), p. 142, etc.

In foliis viviis *Piperis peltati* (Piperaceae) La Vega (Rep. Dominic.), 6-X-1927, leg. Dr. R. Ciferri.

La hemos citado sobre *Piper scabrus*, procedente de Bonae (v. Bol., XXVIII, p. 133). Sobre *Piper peltatum* se encuentra citado en Panamá el *Irenopsia tortuosa* (Wint.) Stev., y sobre otras especies del género *Piper*, diversas Meliolíneas; pero los ejemplares estudiados por nosotros, y a los que nos referimos, nos parecen pertenecer indudablemente a la *Irenina glabroides* Stev.

In foliis viviis *Nectandrae coriaceae* (Lauraceae) prope Moca (Rep. Dominic.), 5-V-1927, leg. Dr. R. Ciferri.

Como se ve, es una especie plurívora que parasita especies de diversos géneros y familias.

Irenina aracearum Stev., in «The Meliolineae», l. cit., p. 458.

In foliis viviis *Dieffembachiae seguines* (Araceae) prope Hato Mayor (Seybo), Rep. Dominic., II-1926, leg. Dr. R. Ciferri.

Esta linda y característica especie ha sido descrita recientemente por el Dr. Stevens (l. cit.) sobre *Dieffembachiae longispatha*, procedente de Tapia (Panamá). Es la única Arácea del grupo *Irene*, siendo la presente la segunda mención de ella, y aún debo decir que hace algún tiempo la teníamos en estudio, considerándola como nueva.

Irenopsis coronata (Speg.) Stev., in The Meliolinae, l. cit., p. 435.—*Meliola coronata* Speg., in Fungi guaran. Puig., I, núm. 175.—Sacc., IX, p. 428.

In foliis siccis *Anacardii occidentalis* (Anacardiaceae) prope Moca (Rep. Dominic.), 3-XI-1927, leg. Dr. R. Ciferri.

Esta especie fué descrita sobre *Luchea divaricata* del Brasil.

Sobre *Comocladia*, también Anacardiácea, hemos citado el *Irenopsis comocladiae* (Stev.) Stev.

Asterina genipae Ryan., in «Mycolog.», XVI, 1924, p. 180.

In foliis languidis *Genipae americanae* (Rubiaceae) prope Moca (Rep. Dominic.), 12-XI-1927, leg. Dr. R. Ciferri.—Cum fungi varie.

Descrita sobre igual matriz como endémica de Puerto Rico.

Asterina opaca H. et P. Sydow, in Ann. Myc., x (1912), p. 38.—Sacc., XXIV, I, p. 470.

In foliis *Chrysophylli* sp. (Sapotaceae) prope Bonae (Rep. Dominic.), 15-VII-1927, leg. Dr. R. Ciferri.

Descrita sobre *Chrysophyllum natalensis* de Natal, no me parece diferir mucho de la *Asterina chrysophylli* P. Henn., de San Paulo (Brasil), sobre *Chrysophyllum* sp., y citada igualmente en Puerto Rico. La descripción incompleta de Hennings deja lugar a dudas, y las diferencias en dimensiones de ascas y ascosporas es insignificante. Creemos que un estudio del tipo de Hennings no dejaría lugar a dudar de la identidad de ambas especies.

Microthyrium mangiferae Bonn. et Rouss., in Bull. R. Soc. Bot. de Belg. (1896), p. 164.—Sacc., XIV, p. 687.

Ascis ovoideis non visi, sed semper elongatis monostichis; ascosporiis primum hyalinis, 2-guttulatis, demum 1-septatis, saepe eguttulatis.—In foliis siccis *Mangiferae indicae* (Anacardiaceae) prope Moca (Rep. Dominic.), 1-XI-1927, leg. Dr. R. Ciferri.—Socia *Lophodermium mangiferae* Koord et *Pestalozzia guepini* Desm.

Especie nada común. Nuestros ejemplares difieren por no observarse en ellos ascas ovoideas con ascosporas conglobadas, sino únicamente las típicas, alargadas con esporas monósticas.

Guignardia agerati Frag. et Cif., sp. nov. ad interim.

Maculis numerosis, epiphyllis, rariisque obsoletis insidentibus, circularibus, vel irregularibus, 2-9 mm. diam., nigriscentibus; peritheciis epiphyllis in centro maculis crebre sparsis, vel paucis gregariis, globoso-conoideis, usque 120 μ diam., contextu distincte membranaceo-parenchymatico; ascis rectis vel curvulis, cylindraceo-ovatis, sursum rotundato-incrassatis, infero in pedicello attenuatis, 38-50 $\times$ 12-15 μ, aparaphysatis vid.; ascosporiis hyalinis, monostichis vel sub-distichis oblongo-ellipsoideis vel sub-fusoideis, 9-12 $\times$ 4-4,8 μ, 1-3-guttulatis (extremum infero 1-septatis?).—In foliis viviis *Agerati conyzoidis* (Compositae) prope Moca (Rep. Dominic.), 10-X-1927, leg. Dr. R. Ciferri.

Physalospora miconicola Frag. et Cif., in Bol. R. Soc. Esp. de Hist. Nat., XXVI (1926), p. 493, fig. 3.

In foliis viviis *Miconiae* sp. (Melastomatacea) prope Moca (Rep. Dominic.), 10-VII-1927, leg. Dr. R. Ciferri.

Fué descrita, también sobre *Miconia* sp., procedente de Bonao.

Histeriales.

Lophodermium mangiferum Koord, in Bot. Unters. (1907), p. 163, fig. 6. Sacc., XXII, p. 576.

In foliis siccis *Mangiferae indicae* (Anacardiaceae) prope Moca (Rep. Dominic.), 1-XI-1927, leg. Dr. R. Ciferri.—Socia *Microthyrium mangiferae* Benn. et *Pestalozzia guepini* Desm.

Esta especie se ha citado en Puerto Rico.

Discales.

Coccomyces clusii (Lév.) Sacc., in Syll., VIII, p. 747.—*Phacidium clusii* Lév., in Fungi Nova-Granat., p. 291 (Ann. Sc. Nat., 1863).

In foliis emortuis *Clusiae rosae* (Gutiferae) Bonao (Rep. Dominic.), 10-VII-1926, leg. Dr. R. Ciferri.

Esta especie fué descrita por Léville sobre hojas de *Clusia* de La Vega (Nueva Granada) y de la América equinocial, recolectadas por Lindig y Bompland. Recientemente se mencionó en Puerto Rico.

Melanconiales.

Pestalozzia guepini Desm.—Véase, en las series anteriores, Bol. R. Soc. Esp. de Hist. Nat., 5, XXVIII, p. 140 (1928).

In foliis siccis *Mangiferae indicae* (Anacardiaceae) prope Moca (Rep. Dominic.), 1-XI-1927, leg. Dr. R. Ciferri.

Ya la hemos citado sobre idéntica matriz en una de las anteriores series, así como la que sigue.

In foliis viviis *Nectandrae coriaceae* (Lauraceae) prope Moca (Rep. Dominic.), 5-V-1927, leg. Dr. R. Ciferri.

Pestalozzia mangiferae P. Henn.—Véase in Bol. R. Soc. Esp. de Hist. Nat., XXVI, p. 256 (1926).

In foliis *Mangiferae indicae* (Anacardiaceae) prope Moca (Rep. Dominic.), 6-XI-1927, leg. Dr. R. Ciferri.—Cum fungi varie.

La hemos citado sobre dicha matriz, procedente de Haina.

Esferopsidales.

Phyllosticta ipomoeae Ell. et Kell., in Journ. of Mycol., III, p. 102 (1887).—Sacc., X, p. 127.

In foliis languidis *Riveae corymbosae* (Convolvulaceae) prope Santo Domingo (Rep. Dominic.), 26-VII-1927, leg. Dr. R. Ciferri, et det.

Consideramos a esta especie como matriz nueva, a pesar de que existen pequeñas diferencias en las dimensiones de las espórulas.

Esta *Phyllosticta* fué indicada en Puerto Rico sobre *Hexogonium repandum* Seav. and Chard., in «Mycolog.», VIII, 1, p. 82 (1926).

Phyllosticta walleniae Frag. et Cif. sp. nov. ad interim.

Maculis numerosis, minutis, 1-2 mm. diam., subcircularibus, epiphyllis, cinerescentis, hypophyllis nigriscentibus, borde irregularibus; pycnidiis paucis, praecipue epiphyllis, nigris, sub-globosis, 70-95 μ diam., inmersis, basi applanatis, apice vix papillatis, erumpentibus, contextu tenuiter membranaceo, fusco, ostiolo regulariter pertuso; sporulis hyalinis, ovoideis, oblongis vel ellipsoideis, 5-8 × 2,5-4 μ; sporophoris non visi.—In foliis siccis *Walleniae laurifoliae* (Myrsinaceae) prope Moca (Rep. Dominic.), 7-XI-1927, leg. Dr. R. Ciferri.

No conocemos ninguna especie sobre dicha matriz con la que pudiera confundirse. Las manchitas son muy típicas; en las negras, hipofilas, sólo se observan picnidios jóvenes, y únicamente en las grises los maduros, muy escasos en número, generalmente 5 ó 6.

Phoma gaillardiae Frag. et Cif. sp. nov. ad interim.

Pycnidiis crebre irregulariterque sparsis, superficialibus vel erumpentibus, facile secedentis, nigris, globosis vel irregularibus, minutis, 70-110 μ diam., contextu obsolete parenchymatico, astomis vel dein ostiolo pertuso; sporulis hyalinis, ellipsoideis vel subfusoideis, utrinque acutatis, 8-11 × 4-4,5 μ, continuis; sporophoris non visi.—In ramulis caulibusque *Gaillardiae hybridae* (Compositae) cult. in Moca (Rep. Dominic.), 15-V-1927, leg. Dr. R. Ciferri.

Phomopsis hameliae Frag. et Cif. sp. nov. ad interim.

Maculis numerosis, hypophyllis, obsolete insidentibus, circularibus, 2-7 mm. diam., flave-castaneis, centro nigriscentibus; pycnidiis in centro maculis plus minusve glomeratis, globoso-applanatis, usque 150 μ diam., contextu obscure parenchymatico, ostiolo prominente emergentibus, pertuso; sporulis numerosis, hyalinis, subfusoideis vel oblongis, extremis attenuatis, 7-9 × 2,5-3,2 μ, biguttulatis; sporophoris filiformibus, hyalinis, sporulis subaequantibus vel vix longioribus.—In foliis *Hameliae* sp. (Rubiaceae) prope Bonao (Rep. Dominic.), 15-VII-1927, leg. Dr. R. Ciferri.

Aschersonia lichenoides P. Henn., in Hedwigia, 1902, p. 145.—Sac., XVIII, p. 412.

In maculis foliaribus *Mangiferae indicae* (Anacardiaceae) prope Moca (Rep. Dominic.), 6-X-1927, leg. Dr. R. Ciferri.—Cum fungi varii, stromatibus paucis.

Fué descrita sobre la misma matriz de la Isla de Java.

Sphaeropsis orchidearum Cif. et Frag., Bol. R. Soc. Esp. de Hist. Nat., t. XXV, 1925, p. 451.

In foliis siccis *Orchidaceae* epiphyllis, indeterm., prope Moca (Rep. Dominic.), 15-VI-1927, leg. Dr. R. Ciferri.

La hemos descrito en la 2.ª serie (loc. cit.) sobre raíces de Orquidácea indeterminada, procedente de Haina.

Ascochyta comocladiae Frag. et Cif. sp. nov. ad interim.

Maculis epiphyllis, insidentibus, circularibus, minutis, 3-4 mm. diam., vel magnis usque 4-5 ctmr. diam., centro flavido-rubescentibus, borde amplio, rubescente; pycnidiis in centro maculis crebre sparsis, nigris, globosis vel irregularibus, 90-120 μ diam., inmersis, dein erumpentibus, hyphis hyalinis saepe circundatis, contextu obscure membranaceo, ostiolo vix prominente, pertuso; sporulis hyalinis, cylindraceo-fusoideis, 16-24 × 3-4 μ, in medio uni-septatis, loculis guttulatis vel non; sporophoris non visi.—In foliis viviis *Comocladiae* (Anacardiaceae) prope Moca (Rep. Dominic.), 6-XI-1927, leg. Dr. R. Ciferri.

El aspecto de los picnidios rodeados de hifas hialinas en algunos ejemplares recuerda al género *Phyllonochaeta* Frag. et Cif., que describimos recientemente, pero que es hialosporo.

Ascochytella cupaniae Frag. et Cif. sp. nov. ad interim.

Maculis albidis, exsiccatis, magnis, saepe totam foliam occupantibus, borde ondulatis, linea tenuissima rufescentis limitatis; pycnidiis numerosis, amphigenis, praecipue epiphyllis, nigris, erumpentibus, globosis vel irregularibus, 120-150 μ diam., contextu obscure parenchymatico, astomis vel ostiolo minute, pertuso; sporulis numerosis, hyalinis vel chlorinis, dein palide flavidulis, cylindraceis vel fusoideis, minutis, 3,5-6 × 1,2-1,5 μ, primum continuis, dein in medio uni-septatis, extremis uni-guttulatis; sporophoris non visi.—In foliis viviis cui necat *Cupaniae sapidae* (Sapindaceae) cult. in Haina (Rep. Dominic.), 10-VIII-1926, leg. Dr. R. Ciferri.

Es una especie notable por la pequeñez de sus espórulas y las manchas típicas en las que aparecen los picnidios.

Diplodia guayaci Frag. et Cif. sp. nov. ad interim.

Pycnidiis numerosis, irregulariter sparsis, primum tectis, demum superficialibus vel in ramis decorticatis semper superficialibus, issolatis vel gregariis, irregularibus vel perfecte globosis, usque 200 μ diam., contextu carbonaceo-parenchymatico, ostiolo pertuso; sporulis numerosis, primum flavidis, demum fuscis, ellipsoideis vel oblongis, 20-30 × 12-14 μ, prope medium uni-septatis, constrictis; sporophoris brevibus, chlorinis vel flavidis.—In ramulis siccis *Guayaci* sp. (Zygophyllaceae) prope Azua (Rep. Dominicana), VII-1927, leg. Dr. R. Ciferri.

Sobre hojas de *Guayacum officinale*, de la isla Beata, hemos descrito la *Phyllosticta guayaci* Frag. et Cif., especie también muy característica.

Hendersonia ciferrica Frag. sp. nov. ad interim.

Pycnidiis magnis, irregularibus, usque 380 μ diam., nigris, asperulis, subcortice epidermide nidulantis, vel superficialibus in ramulis decorticatis, contextu obscure parenchymatico, vel subcarbonaceo, astomis; sporulis numerosis, amoene fuligineis vel atriusculis, ellipsoideis vel ovato-oblongis, 40-48 × 12-14 μ, continuis vel 1-3-septatis, ad septum constrictis; sporophoris fuscis, crassiusculis, brevioribus.—In ramulis siccis indeterminatis.—Prope Moca (Rep. Dominic.), 5-I-1927, leg. cl. mc. Dr. R. Ciferri, qui dicata species.—A subgn. *Sporocadus* spectat.—Socia fungi varie.

Lo más característico de esta especie son las dimensiones máximas de los picnidios y espórulas y la constricción muy marcada al nivel de los tabiques.

Leptostroma garciniae Frag. et Cif. sp. nov. ad interim.

Maculis epiphyllis irregularibus, 5-10 mm. diam., rufescentis vel castaneis, borde tenue rufescentis vel atriusculis; pycnidiis epiphyllis, globoso-applanatis, 90-125 μ long., basi inmersis, dimidiatis, contextu subcarbonaceo, ostiolo vix elongatis erumpente; sporulis numerosis, hyalinis, oblongis vel subfusoideis, 4,5-5,5 × 1,3-1,5 μ, extremis acutatis, guttulatis, sporophoris hyalino-chlorinis, filiformibus 3-4 longioribus.—In foliis viviis *Garciniae mangiferae* (Guttiferae), cui noxuit, prope Bonao (Rep. Dominicana), 3-IX-1927, leg. J. Braun.

Leptostroma pisi Frag. et Cif. sp. nov. ad interim.

Pycnidiis superficialibus, elongato-applanatis, vel sub-conoideis, nigris, astomis vel rima plus minusve longitudinalis apertis, contextu tenue membranaceo, vel obsolete parenchymatico; sporulis numerosis, hyalinis, ovato-oblongis, vel sub-fusoideis, 5-6,5 × 2-2,5 μ, sporophoris 3- et 4-longioribus, hyalinis, filiformibus.—In caulibus ramulisque siccis *Pisi sativi* ornam. (Papilionaceae) in Moca (Rep. Dominic.), 6-XI-1927, leg. Dr. R. Ciferri.

Leptothyrium rhizophorae Frag. et Cif. sp. nov. ad interim.

Maculis numerosis, epiphyllis, non insidentibus, circularibus, 1-4 mm. diam., brunneo-rufescentis, effusis, non limitatis; pycnidiis irregulariter sparsis vel paucis gregariis; innato-erumpentibus, scutiformis, atris, rima longitudinalis brevi, contextu subcarbonaceo, facile secedentis; sporulis numerosissimis, hyalinis vel chlorinis, oblongis, ellipsoideis; vel sub-globosis, 4,5-6,5 × 3,5-4,8 μ, continuis vel obsolete guttulatis; sporophoris non visi.—In foliis siccis *Rhizophorae mangle* (Rhizophoraceae) in Insulae Beatae (Rep. Dominic.), 21-V-1926, leg. Dr. R. Ciferri.

Hifales.

Isaria sp.

In corporibus emortuis *Orthopterae Gryllidae*, prob. *Orocharidis similis* Walker (det. Dr. G. Russo quam commisit) in Moca (Rep. Dominic.), I-1928, leg. Dr. R. Ciferri.

Esta especie tiene grandes semejanzas con una *Isaria* sp. descrita en India por Petch, precisamente sobre Ortóptero y larvas y huevos de insectos de otro orden. Petch no pudo determinar la especie por carecer de forma perfecta de fructificación, como en nuestro caso actual.

Fusarium sp.

Sporodochiis floccosis, hyphis varie ramosis, sub-albidis; conidiophoris parce ramosis, continuis, sursum attenuatis, flavidulis; conidiis fusoideis, falcatis, hyalescentibus, 25-35 × 4-5 μ, continuis, septatis non visi. In caulibus siccis *Clitoriae veneatae* (= *Martinsia)* Papilionaceae, prope Moca (Rep. Dominic.), 8-XI-1927, leg. Dr. R. Ciferri.—Cum fungi varie.

No damos nombre a esta especie por parecernos insuficientemente desarrollada.

Fusarium sp.

Conidiis usque 36 × 4,5, typice 3-septatis.—In maculis *Ascochytellae cupaniae* Frag. et Cif., ad foliam *Cupaniae sapidae* (Sapindaceae). Prope Haina (Rep. Dominic.), 10-VIII-1927, leg. Dr. R. Ciferri.

Los esporodoquios vistos son muy escasos para describirla con exactitud.

Oospora nivea (Fuck.) Sacc. et Vogl.—Sacc., IV, p. 16.

In corporibus emortuis *Cylasii formicarii* (Coleopterae) Moca (Rep. Dominic.), II-1928, leg. Dr. G. Russo.

Oidium erysiphoides Fr.

f. **crotalariae** Cif. et Frag., in Bol. R. Soc. Esp. de Hist. Nat., p. 72, 1927.

In foliis viviis *Crotalariae* sp. (Papilionaceae), Villa Vázquez (Moca), (Rep. Dominic.), leg. 2-II-1928, Dr. G. Russo.

Aspergillus candidus (Pers.) Link.—Sacc., IV, p. 66.—Gz. Frag., Hifales de Esp., p. 57.

In epicarpio seminibus *Artocarpi integrae* (Moraceae). In Rep. Dominic., Baralione, comm. Dr. R. Ciferri, V-1927.

Genatobotrys blighiae Frag. et Cif., in Bol. R. Soc. Esp. de Hist Nat., XXVII (1927), p. 279, fig. 14.

f. **genipae** nov.

A typo differt conidiis paullo majoribus et in apice plus longis concatenatis.—In foliis languidis *Genipae americanae* (Rubiaceae) prope Moca (Rep. Dominic.), 12-XI-1927, leg. Dr. R. Ciferri.

El tipo fué descrito en hojas de *Blighia* (Sapindaceae), procedente también de Moca.

Trichosporium nigricans Sacc.—In Syll., IV, p. 289.

In epidermide seminibus *Artocarpi integrae* (Moraceae) Barialone, V-1927, comm. Dr. R. Ciferri.—A gen. *Virgaria* vergens.

La matriz es nueva, habiéndose descrito sobre madera podrida de *Quercus*, en Italia. Los caracteres no difieren, salvo que los conidios, perfectamente globosos, llegan a 9 μ de diámetro, no siendo excesivamente obscuros.

Cladosporium herbarum (Pers.) Link.—Sac., IV, p. 359.—Gz. Frag., Hif. de la Fl. esp., p. 194.

In caulis ramulisque *Gaillardiae hybridae* (Compositae) cult. in Moca (Rep. Dominic.), 15-V-1927, leg. Dr. R. Ciferri.—Socia *Phoma Gaillardiae* Frag. et Cif. sp. nov.

Cercospora clitoridis Frag. et Cif., in Bol. R. Soc. Esp. de Hist. Nat., XXV (1925), p. 456.

In foliis siccis *Clitoridis ternatae* (Papilionaceae) Moca, 6-X-1927.

La hemos descrito sobre la misma planta procedente de Haina.

La *Cercospora pentaleuca* Syd. y la *C. clitoriae* Atk. son diversas.

Cercospora sesami Zimm. in Ber. Ueb. Land-u.-Forst. Deutsch. Afr. (1924), p. 28.—Sacc., XVIII, p. 595.

In foliis viviis *Sesami orientalis* (Pedialaceae) cult. in Moca (Rep. Dominic.), VII-1927, leg. Dr. R. Ciferri.

Descrita procedente de Africa, se citó recientemente en Puerto Rico, también sobre *Sesamum orientale*.

Helmintosporium spiculiferum Ell. et Ev., in Journ. of Mycol., II (1886), p. 104.—Sacc., X, p. 614.

In foliis *Coccothrinacis argenteae* (Palmaceae) prope Santo Domingo (Rep. Dominic.), 26-VII-1927, leg. et det. Dr. R. Ciferri.

Conocida sobre *Sabal* y otras palmáceas en América boreal, se citó en Puerto Rico sobre *Trinax* sp.

Sobre la existencia del Jurásico superior en las cercanías de San Sebastián

por

Ignacio Olagüe Videla.

Como el hallazgo de fósiles en la provincia de Guipúzcoa es bastante difícil y también porque contadísimas personas se han molestado en buscarlos, se da el caso de que esta provincia, tan adelantada en otras manifestaciones de la vida, está muy deficientemente estudiada en su parte geológica. La Memoria para el Mapa geológico del Sr. Adán de Yarza no fué más que un bosquejo, que tendrán que completar y rectificar trabajos posteriores, como ha acontecido con el Numulítico de Guetaria, puesto en el mapa como Cretácico superior, y que el Sr. Kindelán prolonga ya hasta San Sebastián.

En el estudio del Jurásico de su mencionada Memoria, Adán de Yarza no citaba más que especies del Jurásico inferior, del Lias. Siguiendo el trabajo de los Sres. Verneuil, Coelomb y Tiger, publicado en el *Boletín de la Sociedad Geológica de Francia* (2.ª serie, tomo XVIII, años 1859-1860), limitaba el manchón jurásico en el norte de la provincia al pueblo de Andoaín, donde dichos señores mencionaban: *Pecten aequivalvis* Sow., *Belemnites Brugerianus* y *Ammonites levesquei* (?) d'Orb. Sin embargo, refiriéndose a unos trabajos de Stuart Menteath, contemporáneos a la publicación de su Memoria, decía «que ese geólogo había señalado una pequeña mancha liásica en las cercanías de Oyarzun, cuya presencia no hemos comprobado, habiendo hallado en aquella localidad el Cretáceo cenomanense en contacto con el Trías» (pág. 60).

Cuatro años más tarde contestaba Stuart Menteath que la mancha jurásica no solamente existía en Oyarzun, sino que se prolongaba hasta Astigarraga, donde se encuentra un monte denominado Santiagomendi, que Adán de Yarza consideraba como cenomanense. Decía (pág. 72) «haber hallado una *Terebratula dutempleana* d'Orb. y un pecten que el Sr. Vidal ha encontrado parecido al *P. desluci* Coquand». El Sr. Stuart Menteath, en el *Boletín de la Sociedad Geológica de Francia* (3.ª serie, tomo XVI, pág. 44, 7 de noviembre de 1887) cita en Oyarzun *Ammonites*

normanianus ?, y en el monte Santiagomendi *Ammonites aalensis*, *A. spinatus*, *A. bifrons* y *A. margaritatus*, *Belemnites tripartitus* y *B. niger*, *Pecten aequivalvis*, *Rhynchonella tetraedra* y *Rh. rimosa*.

«Aparte el *Ammonites normanianus* hallado cerca de Oyarzun, todas las otras especies se encuentran en el monte de Santiagomendi, que Adán de Yarza pone en el Cretácico. Su corte por Astigarraga y San Sebastián, donde todo está señalado como Cretácico, debiera representar dos capas anticlinales del Jurásico en lugar de los dos tercios de su Cretácico. El *Ammonites aalensis* se encuentra en el alto de Santiagomendi y los otros mucho más abajo».

Santiagomendi en castellano quiere decir monte de Santiago. En lo más alto, en el camino que lleva a una ermita, existen en unas rocas unas magníficas impresiones de *Pecten aequivalvis* y de *Belemnites*, algo deterioradas por la mano del hombre y conocidísimas entre los caseros, lo que me hace suponer que hubiese alguna relación entre esos pectenes y el nombre del monte.

Haciendo rebuscas para formar unas colecciones de Paleontología local para el Museo de la Sociedad de Oceanografía de Guipúzcoa, he encontrado las siguientes especies del Lías:

En Oyarzun, *Rhinchonella tetraedra* Sow.

En Santiagomendi, en lo más alto del monte, cerca de la ermita:

Amaltheus margaritatus Mont.
Arietites bisulcatus Sow.
Pecten aequivalvis Sow.
Gryphea cymbium Lusk.
Pholadomya cfr. *acuminata* Ziet.
Rhynchonella tetraedra Sow.
Terebratula punctata Sow.
Terebratula subpunctata Dav.

En Oriamendi, un amigo mío, Luis Bertrán, encontró un ejemplar que he clasificado como *Spiriferina pinguis* Zieten, y otro amigo mío, Eduardo Amoedo, me trajo, de los desmontes de la plaza de toros de San Sebastián, unos *Belemnites* que no he podido clasificar por su mal estado de conservación, pero que me parecen pertenecer también al Jurásico.



Hasta ahora no se habían encontrado en esta provincia fósiles de los pisos del Jurásico superior. Unicamente Adán de Yarza supuso su existencia en el caso de confirmarse las determinaciones dudosas de ciertos

fósiles parecidos a los del Oxfordiense, hallados por Stuart Menteath entre Leiza y Leccumberri en Navarra, y más tarde en Francia, en Cambo.

Por nuestra parte hemos descubierto en una cantera de Martutene, llamada de Angelu, un yacimiento muy abundante de *Ammonites* del Caloviense y del Oxfordiense. A pesar de hallarse aplastados como las hojas de un libro, hemos tenido la suerte de encontrar unos cuantos ejemplares determinables. Hemos podido clasificar las especies siguientes:

Parkinsonia parkinsoni Sow.

Cardioceras cordatum Sow.

Reineckeia greppini Oppel.

Perisphinctes cfr. *patina* Neumayr.

Belemnites hastatus Blainville

Aptycus y un gasterópodo que no se ha podido determinar.

En otra cantera cercana a Urnieta hemos encontrado otro yacimiento de facies parecida, donde hemos podido clasificar dos magníficos ejemplares de *Stephanoceras blagdeni* Sow., de gran tamaño (uno mide 30 centímetros), y restos de otro que se parece al *Macrocephalites macrocephalus* Schl.

Tanto del uno como del otro yacimiento tenemos mucho más material que no hemos clasificado aún, siendo esta nota nada más que un esbozo de un trabajo más extenso en preparación.

De todo lo expuesto deducimos:

1.° Que la mancha liásica de Tolosa que el Sr. Adán de Yarza limitaba al Norte de la provincia en Andoaín se prolonga hasta Oyarzun y San Sebastián, poniéndose en contacto con la mancha liásica descubierta en Santiagomendi por Stuart Menteath y que Adán de Yarza recusaba.

2.° Que por encima del Lías aparecen los tramos del Jurásico superior con los pisos del Caloviense y Oxfordiense, que nadie había probado aún, demostrando la existencia de dichos pisos en Navarra que no habían podido ser confirmados.

3.° Que la existencia del Jurásico superior e inferior de esta provincia es un dato más que demuestra su identidad con el Jurásico de la Rioja inferior, que estoy estudiando conjuntamente en cuanto a su fauna y estratificación.

Y no me queda más que expresar mi gratitud a mi buen amigo y maestro D. José Royo y Gómez, que, no contento con admitirme en su laboratorio del Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid, tuvo aún la amabilidad de repasar las clasificaciones.

Las calizas con *embriones de Lagena* del Cretácico inferior de Mallorca

por

Guillermo Colom Casasnovas.

(Láms. X y XI)

El Prof. J. de Lapparent dió a conocer en 1925, en una corta nota [1] aparecida en las publicaciones de la Sociedad Geológica de Francia, una variedad de calizas de grano muy fino, constituídas a base de una enorme acumulación de unos diminutos microorganismos calizos, cuya forma recuerda a los Foraminíferos del género *Lagena*, pero de dimensiones mucho más pequeñas. Alcanzaban en las muestras que estudió unas 25 micras para los cortes longitudinales y 10 para los transversales en la parte más ancha. Los encontró en calizas finas del Barremiense de Mallorca, recogidas por M. Fallot, y también en calizas del macizo de Gigondas, en Provenza, que se hallan en el límite del Jurásico y Cretácico.

Desconocía estos trabajos cuando a fines de 1926 estuve en Estrasburgo pasando una corta temporada en el laboratorio del Prof. Lapparent. Entre las muchas e interesantes cosas que tuvo la amabilidad de enseñarme, me sorprendió, por tratarse de mi país, estas calizas con *embriones de Lagena.* De vuelta a Mallorca, he visitado yacimientos y reunido materiales litológicos, principalmente del Cretácico inferior, para efectuar un estudio sobre estos interesantes microorganismos y averiguar su distribución en los diferentes pisos de la serie sedimentaria de Mallorca.

Al mismo tiempo que efectuaba este trabajo me ocupaba en el estudio de varias muestras de fondos marinos recogidas en el Mediterráneo por el Instituto Español de Oceanografía y remitidas gracias a la intervención de D. Francisco Navarro, Director del Laboratorio de Porto-Pi (Palma de Mallorca). Mi objeto era estudiar las Fibrooesferas, que abun-

[1] Lapparent (J. de): «Sur une variété de calcaire à grain fin». *(C. R. S. des Seances de la Soc. Géol. de France,* 30 Mars 1925.) Una fotografía de estos *embriones* apareció en otro trabajo del mismo profesor, titulado: «Mode d'impregnation par les hydrocarbures des phosphates algériens». *(Bull. Soc. Géol. de France,* tomo xxv, núms. 4-5, 1925.)

dan en ciertas muestras profundas, cuando me sorprendió muchísimo la presencia de análogos *embriones* en un barro fino con *Globigerina inflata* d'Orb. y *Pulvinulina truncatulinoides* d'Orb., recogido a 2.230 metros de profundidad. En dicha muestra, única que los contenía entre las varias que estudié, los ejemplares eran muy raros y había que examinar con mucha atención varias preparaciones para dar con algunos de estos *embriones*. En cambio son bien característicos, no ofreciendo duda su identificación con los que se hallan fósiles en las rocas. Consultadas mis dudas sobre este particular con el Prof. Lapparent, me escribió recientemente lo siguiente: «Il est tout à fait certain que les petits organismes que vous avez trouvés sont identiques à ce que j'ai décrit comme *embryons de Lagenas*». Estos *embriones de Lagena* del Mediterráneo son absolutamente iguales a los fósiles. Tienen las mismas dimensiones, su concha de calcita hialina muestra idéntica estructura y el estrecho y delgado espacio que aloja el protoplasma es también semejante.

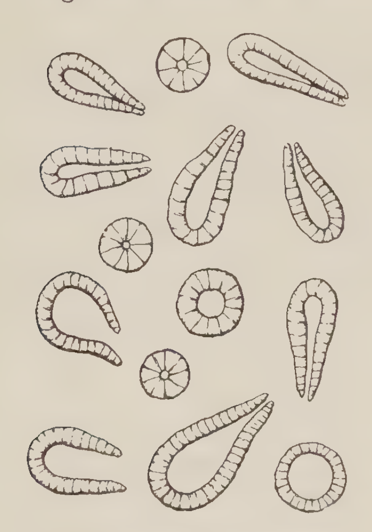


Fig. 1.—Diversos tipos de *embriones de Lagena* del Cretácico inferior de Mallorca; × 650 aprox.

Debido a esto y a un mejor estudio que puede hacerse de estos microorganismos fósiles que se hallan en las margas del Gault de Cala-Blanca (Andraitx), fácilmente diluíbles en agua, y en las cuales se observan ejemplares más grandes y más característicos, dicho profesor piensa abandonar el nombre de *embriones de Lagena* y describir estos diminutos seres como una especie o género distinto, añadiendo respecto a las rocas que los contienen «et ce faciès mérite d'être connu des géologues au même titre que les «calcaires à Calpionelles» par exemple». Así, pues, en este estudio, hecho principalmente desde el punto de vista micropaleontológico, intentaré investigar la distribución y modo de ser de esta nueva facies litológica.

Aunque ricas en microorganismos, las calizas margosas del Lías superior, Dogger, y falsas brechas del Titónico, no he podido hallar en ellas ningún resto de estos *embriones*. Lo mismo pasa en las rocas examinadas del Trías, Jurásico y Numulítico. Solamente como nuevo dato que viene a añadirse a su distribución vertical, puedo citar el hallazgo hecho en las margas burdigalienses de la trinchera de la estación de Sineu, disueltas

en agua, de varios ejemplares de *embriones* de unas 30 micras de longitud. Creo que es el único dato hasta ahora que enlace la presencia de estos seres de las calizas del Cretácico inferior con los sedimentos marinos de la época actual.

En vista de esto, he fijado más mi atención sobre las calizas y calizas margosas del Cretácico inferior, en las que abundan estos *embriones de Lagena*, estudiando sus principales yacimientos.

Para el Aptiense y Albiense, éstos se hallan al pie de la Sierra Norte, en su parte suroeste. En la región de Andraitx, Calvia, etc., hay grandes afloramientos, algunos de los cuales muestran la serie completa, del Neocomiense al Gault. Reaparecen nuevamente en la parte central de la Sierra, con los yacimientos de Alaró, Lloseta, Moncor, etc., faltando en la extremidad sureste de la Sierra.

El Aptiense-Albiense no es conocido hasta ahora en la parte central de la isla ni en las montañas de la Sierra de Levante.

El Barremiense lo he estudiado en los yacimientos cuya fauna permite distinguir los diferentes pisos.

Respecto al Neocomiense inferior, sus calizas margosas no presentan ningún resto de organismos, como lo indicó ya M. Fallot.

Esta serie de calizas y margas batiales profundas—con una rica fauna de Amonites en ciertas localidades—corresponden a una creciente profundidad hasta el Gault.

Su estratigrafía, tectónica y fauna pueden estudiarse en las numerosas publicaciones de M. Fallot, Nolan, etc. [1]. Pero a pesar de la existencia de localidades con abundantes faunas, la distinción de los diferentes pisos en estas series de calizas es casi siempre difícil. Unicamente con un trabajo muy detallado, hecho a base de amplias recolecciones de fósiles, será po-

[1] Fallot (P.): «Sur quelques fossiles pyriteux du Gault des Baléares». *(Trav. Lab. Géol. Univ. de Grenoble,* tomo IX, págs. 72-97, 1916.)—«Sur la tectonique de la Sierra de Majorque». *(C. R. Ac. Sc.,* tomo CLVIII, pág. 645, 1914.)—«Sur la stratigraphie de la Sierra de Majorque». *(C. R. Ac. Sc.,* tomo CLVIII, pág. 817, 1914.)—«Sur la présence de l'Aptien dans la Sierra de Majorque». *(C. R. Ac. Sc.,* tomo CLXII, página 838, 1916.)—«Sur la présence de l'Aptien dans la Sierra de Majorque». *(Trav. Lab. Géol. Univ. de Grenoble,* tomo XI, págs. 1-11, 1916.)—«La Faune des marnes Aptiennes et Albiennes de la région d'Andraitx (Maj.)» *(Trab. Mus. Nac. de Cienc. Nat.,* Ser. Geol., núm. 26, 1920.)—«Étude Géologique de la Sierra de Majorque». Paris et Liège, 1922.

Nolan (H.): «Sur le Jurasique et le Crétacé des îles Baléares». *(C. R. Ac. Sc.,* tomo CXVII, págs. 821-23, 1895.)

Hermite (H.): «Études géologiques sur les îles Baléares». Prem. part. Majorque et Minorque. Paris, 1879.

sible averiguar la distribución vertical de estos microorganismos. En esta primera nota no me es posible precisar tanto. Mi intención es solamente describir esta nueva facies, dentro de la medida que mis observaciones recogidas hasta el presenten lo permitan.

Sólo en preparaciones muy delgadas pueden estudiarse los cortes de *embriones de Lagena* objeto de esta nota, y siempre con aumentos superiores a 500 diámetros. Entonces el campo del microscopio aparece lleno de sus cortes longitudinales y transversales. Estos últimos son los que con más facilidad se distinguen; para los cortes longitudinales hay que desenfocar un poco la preparación para que resalten mejor. Teniendo que describir nuevamente el Prof. Lapparent estos organismos, daré solamente una corta descripción de los mismos.

Su forma recuerda a las especies del género *Lagena*, desprovistas de largo cuello. La pequeña concha es de calcita hialina con paredes muy gruesas, dejando apenas un estrecho espacio interior, en el cual se alojaría el protoplasma. Esta cavidad interior es sumamente estrecha hacia la boca, ensanchándose algo más en la parte posterior del cuerpo. Estos son los caracteres que pueden referirse a todos los ejemplares, pero después de examinar numerosas series de preparaciones he encontrado otros un poco más grandes, con las paredes de la concha más delgadas y una mayor cavidad interior. Estos últimos miden de 30 a 35 micras de largo por 15 ó 20 de ancho. Su poca frecuencia con relación a los demás la creo debido a la fragilidad de su concha. La mayor parte de los ejemplares estudiados estaban rotos. Los *embriones* más pequeños coinciden con las medidas que dió M. Lapparent en su nota y citadas ya más arriba. No obstante, dentro de este tipo algunos llegan hasta 30 micras de longitud.

Su acumulación en estos sedimentos, que bien pueden llamarse zoógenos, forman, junto con numerosos *Coccolithes* y diminutos granos de calcita, el cemento de la roca, siendo éste tan compacto que la luz atraviesa con dificultad las preparaciones que no sean muy delgadas.

Macroscópicamente, estas calizas y margas son tan semejantes entre sí, comparándolas entre varios yacimientos, que hacían prever una estructura microscópica análoga. Habiendo empezado este estudio por varios yacimientos de la región de Andraitx, que me revelaron los primeros la presencia de los *embriones de Lagena*, creí al principio que todas estas calizas los contendrían con más o menos frecuencia. Tanto como fuí avanzando en el examen de preparaciones fué revelándose una facies distinta. Aunque la roca continuaba ofreciendo una estructura muy fina, la ausencia de *embriones* era total en muchas de ellas, presentándose, en cambio,

pequeñas *Globigerina*, *Textularia*, *Fissurina* y *Rosalina linnei* d'Orb., cuya existencia en Mallorca era desconocida.

No es aquí tan frecuente esta interesante especie como en las calizas del Cretácico superior de los Pirineos vascos, como tuve ocasión de ver en el laboratorio de M. Lapparent, en Estrasburgo; pero, no obstante, llega a ser frecuente en ciertes capas del afloramiento del Aptiense-Albiense de Selva, por ejemplo.

La *Rosalina linnei* d'Orb., aunque citada generalmente en el Cretácico superior, se halla también en el Aptiense de los Pirineos [1].

Descripción de varios yacimientos.

S'Arracó (región de Andraitx).—Esta localidad es un vasto afloramiento de margas aptienses y albienses. Estas margas son de un color amarillento o rojizo, poco compactas; contienen en algunos puntos Amonites piritosos.

Al microscopio se ven granos de calcita, más abundantes de cuarzo, pajuelas de mica y mucho óxido de hierro. También se encuentran algunos granos de Glauconia.

Los *Coccolithes* y *Rhabdolithes* son frecuentes, distinguiéndose entre nicoles cruzados, la cruz negra helicoidal, característica de los primeros.

Los *embriones de Lagena* no abundan en estas margas. Se hallan solamente ejemplares aislados en todas las preparaciones y mal conservados la mayor parte. Su presencia en estas rocas no contribuye en nada a la formación de las mismas. Se ven restos de Foraminíferos pertenecientes a *Miliola*, *Spirillina*, *Rotalidae* diversos y pequeñas *Globigerina*.

[1] Lapparent (J. de): «Leçons de Pétrographie». Paris, 1923.—«Étude litologique des terrains crétacés de la région d'Hendaye». *(Mém. Soc. Géol. de France.* Paris, 1918.)

Moret (L.) et Blanchet (J.): «Contr. à l'étude du crétacé intra-alpin (Alpes occid.). Le problème. Les «marbres en plaquettes». *(Bull. Soc. Géol. de France,* tomo XXIV, fasc. 5, pág. 312, 1924.)

Russo (P.): «Sur la présence de crétacé sup. dans le Rif central (Maroc septentrional)». *(C. R. S. Soc. Géol. de France,* fasc. 9, págs. 144-145, 1928.)

Fallot (P.): «Notes stratigraphiques sur la chaîne subbétique». (Bol. de la R. Soc. Esp. de Hist. Nat., núm. 4, p. 217, 1928.)

Paréjas (Ed.): «Sur la présence de *Rosalina Linnei* d'Orb. et de *Rosalina Stuarti* J. de Lapp. dans le crétacé sup. de Piatigorsk (Caucase).» *(C. R. Sc. de la Soc. Phys. et d'Hist. Nat. de Genève,* vol. XLIII, núm. 2, 1926.)

Granos de óxido de hierro rellenan las cámaras de la mayor parte de ellos. Las Fibrooesferas son también frecuentes.

Siguiendo el camino de San Telm, y cerca del collado del mismo nombre, recogí unas calizas finas, amarillentas, que creo pertenecen a las atribuídas por M. Fallot al Neocomiense. No habiendo podido encontrar en ellas ningún fósil, su posición estratigráfica es incierta, ya que muestran una facies del todo distinta a la que hasta ahora se atribuye al Neocomiense inferior, cuyas calizas margosas no presentan restos de organismos. Tal vez pertenezcan a un nivel superior o al barremiense.

Al microscopio se ven en ellas numerosas y diminutas *Globigerina* y *Textularia* solamente con las primeras cámaras, algunas *Fissurina* y bastantes ejemplares de *Rosalina linnei* d'Orb. Como en las margas ya descritas, los *embriones de Lagena* son, raros. Sobre un fondo de *Coccolithes* y granos de calcita se destacan algunos cortes de los mismos.

Cala-Blanca (región de Andraitx).—Sobre las falsas brechas verdes del Titónico viene una serie continua de calizas margosas del Neocomiense al Gault. Su espesor puede calcularse alrededor de unos 20 metros. Las calizas con *embriones* forman todo el conjunto de los sedimentos calizos, desde el término inferior hasta el Barremiense. Estas calizas son de grano muy fino, formando los *embriones*, juntamente con los *Coccolithes* y granos de calcita, el cemento de la roca. Litológicamente es imposible distinguir estos diferentes pisos. Sobre el Barremiense vienen ya las margas aptienses-albienses con fauna piritosa. Parece ser el único yacimiento hasta el presente que muestre un Neocomiense inferior de composición análoga a los otros pisos. Las calizas margosas neocomienses que afloran en las playas de Camp del Mar, cerca de Cala-Blanca, no presentan ningún organismo, siendo también de una estructura más grosera.

Los Radiolarios son constantes en todos estos sedimentos. De ellos se conserva el molde lleno de calcita granulosa. Algunas veces se hallan ejemplares cuyos bordes bien conservados permiten estudiar aún el dibujo de su primitiva concha, transformada ahora en calcita. Otros ejemplares menos frecuentes, transformados en óxido de hierro, destacan claramente en negro sobre el fondo gris de la roca. El dibujo de su concha resalta mejor, como sus espinas, etc. Pero no llegan al grado de perfección, como los Radiolarios transformados en hematites, en las calizas del Jurásico superior de la Bréche du Chablais, Col du Lens en la Alta Saboya, estudiados por el Prof. Lapparent.

Las *Calpionella* aparecen solamente en ciertos bancos. Son muy numerosas, habiendo cierta tendencia—no solamente aquí, sino también en otros yacimientos—a desaparecer cuando los Radiolarios abundan.

No se ven *Globigerina*. Sólo hay restos de *Dentalina* y trozos indeterminables genéricamente de *Rotalidae*. Verdaderas *Lagena* adultas se encuentran en algunas preparaciones.

Entre los minerales que accidentalmente aparecen figura el cuarzo en pequeños granos rodados; otros, de fosfato de cal amorfo, son algunas veces más frecuentes, y diminutos granos de *Glauconia* de un verde esmeralda.

Ejemplares de Fibrooesferas se hallan en todas las preparaciones.

Las margas del Aptiense-Albiense se diluyen fácilmente en el agua; gracias a esta propiedad es más fácil hacer el estudio de su microfauna.

Podrían definirse como un barro de *Coccolithes* y *Rhabdolithes*, conteniendo pequeñas *Globigerina*, *embriones de Lagena* y algunas Fibrooesferas, granos de cuarzo, pajuelas de mica y óxidos de hierro abundantes. Estructura análoga a las margas de la misma edad de S'Arracó.

Los *Coccolithes*, numerosísimos, están representados por formas muy variadas. Los hay esféricos y grandes, con un solo agujero en el centro. Otros son elipsoidales, con dos agujeros centrales, análogos a los que actualmente se hallan en los sedimentos recientes. Tan frecuentes como estas formas lo son también otras llamadas *pseudococcolithes*. Poseen una estructura algo diferente de los citados. Unos son de forma elipsoidal, con una cruz en el centro y un agujero en la parte central de la misma; otros poseen un tabique central que los divide en dos partes iguales, y, por último, hay unos sencillos discos con un solo agujero en el centro. M. Cayeux [1] ve en estos *pseudococcolithes* formas extinguidas, desaparecidas ya de los mares actuales. Observados estos sedimentos entre nicoles cruzados, aparece el campo del microscopio lleno de sus cruces negras características.

Los *Rhabdolithes* abundan también; pero debido a la fina estructura de estos sencillos bastones, la mayor parte están rotos. Hay dos tipos diferentes: unos grandes, hasta 25 micras de longitud, muy semejantes a los del género actual *Discosphera* [2], y otros más pequeños (unas 15 micras), más frecuentes. Los ejemplares bien conservados, muestran el fino canal que atraviesa su cuerpo y todos los detalles de la cabezuela del mismo.

Los *embriones de Lagena* no se hallan en tan gran cantidad como en las calizas estudiadas; son, no obstante, más frecuentes que en las margas de S'Arracó. Fué en estas margas donde encontré por primera vez ejem-

[1] Cayeux: «Introd. à l'étude pétrographique des roches sédimentaires». Paris, 1916.

[2] Lohmann: «Die *Coccolithophoridae*.—Eine Monographie der Coccolithen», etc. (*Arch. für Protistenkunde*, Bd. 1, 1902.)

plares más grandes y mejor formados que el tipo ordinario de estos *embriones*. Estos ejemplares más desarrollados poseen una cavidad interior casi esférica muy diferente del estrecho y delgado canal de los otros ejemplares. Son tal vez individuos que han alcanzado su completo desarrollo, ya que si se estudian series de ejemplares, estas modificaciones pasan insensiblemente de unos a otros.

En el sedimento fino de estas margas se encuentran placas pentarradiadas de calcita, como las descritas por M. Lapparent en su estudio sobre «Les calcaires à Globigerines... dans les Pyrenées occidentales» [1], cuyo significado orgánico es hoy desconocido.

Kilómetro 27 de la carretera de Palma-Andraitx.—Es un asomo de calizas blanquecinas aptienses, con *embriones de Lagena* y *Calpionella*. Hay también Radiolarios en moldes de calcita y Fibrooesferas.

En el kilómetro 19 de la misma carretera se atraviesa un anticlinal, en el cual aparecen las calizas finas del Aptiense-Albiense.

Algunas muestras están constituídas por *embriones de Lagena*, numerosas *Calpionella* y escasos Radiolarios. En estas muestras, los *Coccolithes* parecen abundar más que en otras partes; tal vez sea esto debido a su mejor conservación, que los hace más visibles.

En otras partes de la misma localidad se encuentran capas de calizas muy duras, junto con otras más margosas, ofreciendo una alternancia irregular de sedimentación.

En las primeras, examinadas con fuerte aumento, se ven *Coccolithes*, pero los *embriones* son escasos, desapareciendo casi en alguna muestra. En las segundas vuelven a presentarse los *embriones* en número importante.

Las *Calpionella* abundan en ellas, ofreciendo aquí dos tipos: uno, muy lanceolado, con ancha abertura; el otro, más esférico, en forma de herradura, juntándose más bruscamente la abertura y siendo ésta más estrecha. En estas calizas se ven numerosas esferas de calcita, reunidas unas veces dos a dos, o en línea algo curva, tres o más individuos. Por su modo de ser, parecen relacionarse con algún grupo de organismos. Vistas estas placas entre nicoles cruzados, el campo del microscopio se llena de figuras de interferencia debido a estos pseudoorganismos.

Cala-Mayor.—Este yacimiento ofrece una alternancia de calizas y calizas margosas en bancos de unos 30 centímetros para los primeros y de un metro, poco más o menos, para los segundos.

[1] Lapparent (J. de): «Les calcaires à Globigerines du crétacé sup. et des couches de passage à l'Eocène dans les Pyrenées occidentales». *(Bull. Soc. Géol. de France,* tomo XXIV, núms. 7-8, 1924.)

Ambas rocas son a base de *embriones de Lagena.* Los organismos microscópicos se hallan en igual número, tanto en las primeras como en las segundas. Se observan numerosos moldes esféricos de Radiolarios, algunos conservando aún parte de su concha (siempre en calcita). Hay escasos restos de Foraminíferos de los géneros *Cristellaria*, *Nodosaria* y *Spirillina*.

En todas las preparaciones examinadas se hallan romboedros de calcita esparcidos irregularmente. Algún grano de fosfato de cal amorfo y otros menos frecuentes de Glauconia.

El espesor de estos sedimentos que afloran bajo el manto de calizas Vindobonienses puede calcularse en unos 10 metros.

Alaró.—Calizas margosas aptienses recogidas cerca de Sa Teulera.

Al microscopio están constituídas por pequeñas *Globigerina* y *Textularia.* La *Rosalina linnei* d'Orb. existe junto con otros restos de Foraminíferos, *Cristellaria* y *Rotalidae* diversos. El cemento de la roca está formado por un mosaico de diminutos granos de calcita, *Coccolithes* y raros *embriones de Lagena.* Hay mucho óxido de hierro y algún grano de Glauconia.

Nuevamente vuelven a encontrarse calizas margosas típicas con *embriones de Lagena* en la carretera directa de Alaró a Lloseta, cerca de Son Tor.

No lejos de este predio afloran calizas tal vez hauterivienses o barremienses; su atribución a estos pisos es incierta.

Estas calizas margosas están constituídas por *embriones de Lagena*, granos de calcita, *Coccolithes*, etc. En estas rocas, los Radiolarios dominan. Son ejemplares esféricos mal conservados en moldes de calcita, sin ninguna señal del dibujo de su concha. Hay también *Globigerina*, cuya concha ha perdido su estructura, recristalizando nuevamente la calcita. Se ven sus contornos de una manera vaga, resaltando gracias a la calcita cristalizada que llena sus cámaras.

Más abajo, siguiendo el mismo camino, se atraviesa un afloramiento del Gault. Son margas calizas poco compactas, fácilmente diluíbles en agua.

Así observadas, se ven algunos Foraminíferos de los géneros *Spirillina* y restos de *Nodosaria.* Hay *embriones de Lagena* y *Coccolithes*, pocos granos de cuarzo y de óxido de hierro. No aparecen *Rhabdolithes* como en las margas de la región de Andraitx.

Lloseta.—Afloramiento de calizas margosas de los alrededores de esta localidad, Aptiense-Albiense.

Al microscopio muestran gran semejanza de composición con las ca-

lizas margosas de Selva, aunque se nota en seguida la menor abundancia de *Globigerina*, *Lagena*, *Rosalina*, etc.

Los *embriones de Lagena* son también raros. En algunas preparaciones se observan numerosos romboedros de pirita de hierro muy descompuestos.

Selva.—Al Suroeste de este pueblo afloran en gran extensión calizas margosas aptienses y albienses.

Al microscopio aparecen constituídas por pequeñas *Globigerina*, *Lagena*, *Fissurina*, algún molde de Radiolarios, restos de *Textularia* y *Rosalina linnei* d'Orb. Según los bancos, hay más o menos abundancia de organismos; así, ciertas muestras son muy ricas en *Globigerina* y *Lagena*, disminuyendo en otros. La *Rosalina linnei* d'Orb. también se presenta con más o menos frecuencia, según sean las muestras estudiadas.

No se observan más que unos pocos *embriones de Lagena*. Hay restos de Equinodermos, granos de fosfato de cal amorfo y otros más raros de Glauconia.

Kilómetro 49 de la trinchera del ferrocarril de Sineu a Manacor.—Sobre las margas batonienses con *Posidomia alpina* vienen unas calizas finas gris-amarillentas.

Al microscopio se ven formadas por *embriones de Lagena*, *Coccolithes*, granos de calcita, etc.

Los Radiolarios conservados en moldes de calcita son numerosos en estas calizas y con formas variadas. Son muchos los ejemplares que presentan restos de su concha (en calcita). Como en todas las demás rocas estudiadas, lo más que puede decirse de ellos es que pertenecen a los *Spherellarios;* pero aquí, junto a éstos, se ven otros en forma de casco, conos, etc., representantes seguramente del orden de los *Nassellaria.* No hay *Calpionella.* Por primera vez se observan en estos sedimentos espículas de esponjas calcificadas. Algún corte muestra secciones de trixonias típicas.

Se podría creer que estas calizas son continuación del Batoniense y que esta facies aparecería aquí en este piso, cosa que no tendría nada de extraño. Microscópicamente, las calizas margosas del Batoniense son muy diferentes de las del Hauteriviense o Barremiense, a uno de cuyos dos pisos refiero estas muestras con *embriones de Lagena.* Las primeras son más detríticas, con raros restos de organismos. Seguramente este yacimiento con *embriones* pertenecerá a algún nivel del Cretácico inferior, no señalado por Darder en su estudio de esta región [1].

[1] Darder (B.): «Estudio geológico de los alrededores de Sineu y del Puig de Sant Onofre». *(Trab. Mus. Nac. de Cienc. Nat.*, Ser. Geol., núm. 34, 1925.)

Al Suroeste de la Sierra Norte, el único yacimiento de calizas con *embriones de Lagena* lo he encontrado en la trinchera de la carretera de La Puebla-Pollensa, cerca del kilómetro 30.

En este sitio se ven sobre las calizas margosas del Lías superior y Titónico las margas neocomienses muy estrujadas. Unas margas gris-amarilletas, referidas con duda al Barremiense o Aptiense por M. Fallot [1], presentan la facies con *embriones de Lagena*. Contienen, además, algunos Radiolarios, restos de *Equinodermos*, *Spirillina* y granos de óxido de hierro.

Resumen.

Dentro de este conjunto de sedimentos del Cretácico inferior, se distinguen claramente dos tipos de calizas finas.

Unas están formadas por *embriones de Lagena*, Radiolarios, *Calpionella* y raras veces *Globigerina*. En el segundo tipo, los *embriones de Lagena* desaparecen casi completamente, apareciendo, en cambio, numerosas *Globigerina* de pequeño tamaño—que en nada recuerdan a las *Globigerina* del tipo de *G. bulloides*—*Lagena*, *Fissurina*, restos de Foraminíferos y *Rosalina linnei* en algunas de ellas.

Estas dos facies parece que se presentan indiferentemente en todos los pisos, desde el Hauteriviense al Gault.

Las margas con fauna piritosa Aptienses-Albienses de S'Arracó y Cala-Blanca presentan una composición diferente, como llevo dicho más arriba.

Respecto a los *embriones de Lagena*, su presencia en los sedimentos del Mediterráneo es posible que nos aclare más tarde algo interesante sobre su género de vida, etc. Ante su enorme acumulación en estas rocas, cabe preguntarse si fueron organismos planctónicos. El hecho de encontrarse siempre—cuando aparecen en gran abundancia—junto con Radiolarios y *Calpionella*, parece así indicarlo. No obstante, si estos seres se clasifican entre los Lagénidos, es más lógico pensar que pertenecerían a la fauna del bentos. De todas maneras, desaparecen en gran número cuando la facies tiende a volverse más nerítica y detrítica, como en las calizas con *Rosalina linnei* d'Orb., por ejemplo.

Si los que viven actualmente son tan raros como los que yo he podi-

[1] Fallot (P.): «Étude géol. de la Sierra de Majorque», pág. 411.

do estudiar, difícilmente podrá investigarse algo sobre ellos. Tal vez si son habitantes del bentos, un sondaje más afortunado en sitio donde vivan en abundancia podrá facilitar mejor material de estudio.

Esta facies con *embriones de Lagena* estará seguramente repartida en muchas otras regiones que hasta ahora, por no haber fijado la atención en ellas, han pasado inadvertidas.

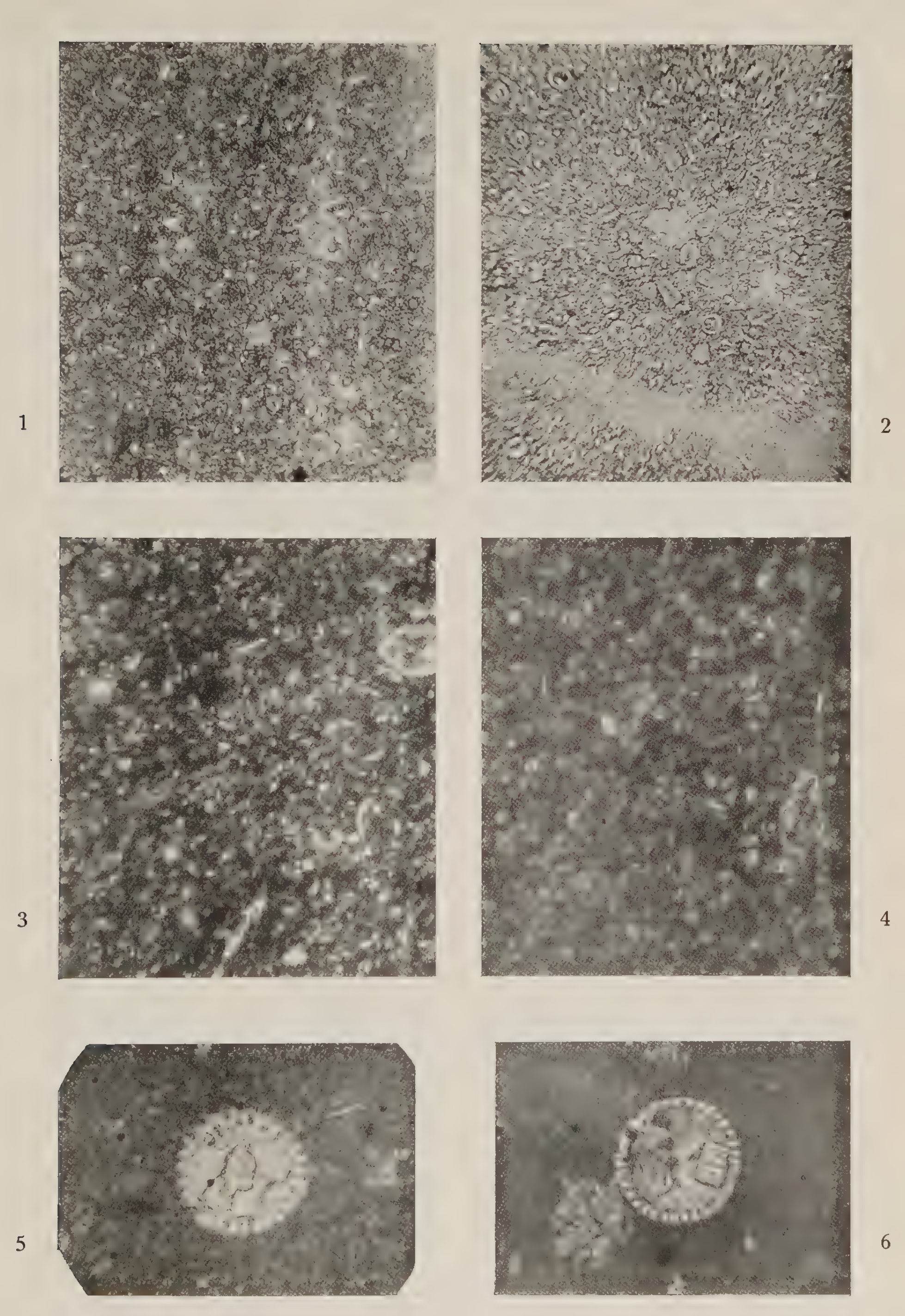


Fig. 1: Caliza con *embriones de Lagena* del Aptiense de Cala Mayor, × 100.—Fig. 2: La misma, × 500, cortes longitudinales y transversales de *embriones*.—Fig. 3: Caliza del Barremiense de Cala-Blanca, tinción con azul de metileno, × 100.—Fig. 4: Idem, × 250.—Figs. 5 y 6: Radiolarios conservados en calcita de las calizas con *embriones de Lagena* de la trinchera del ferrocarril de Sineu a Manacor, kil. 48, Barremiense ?, × 100.

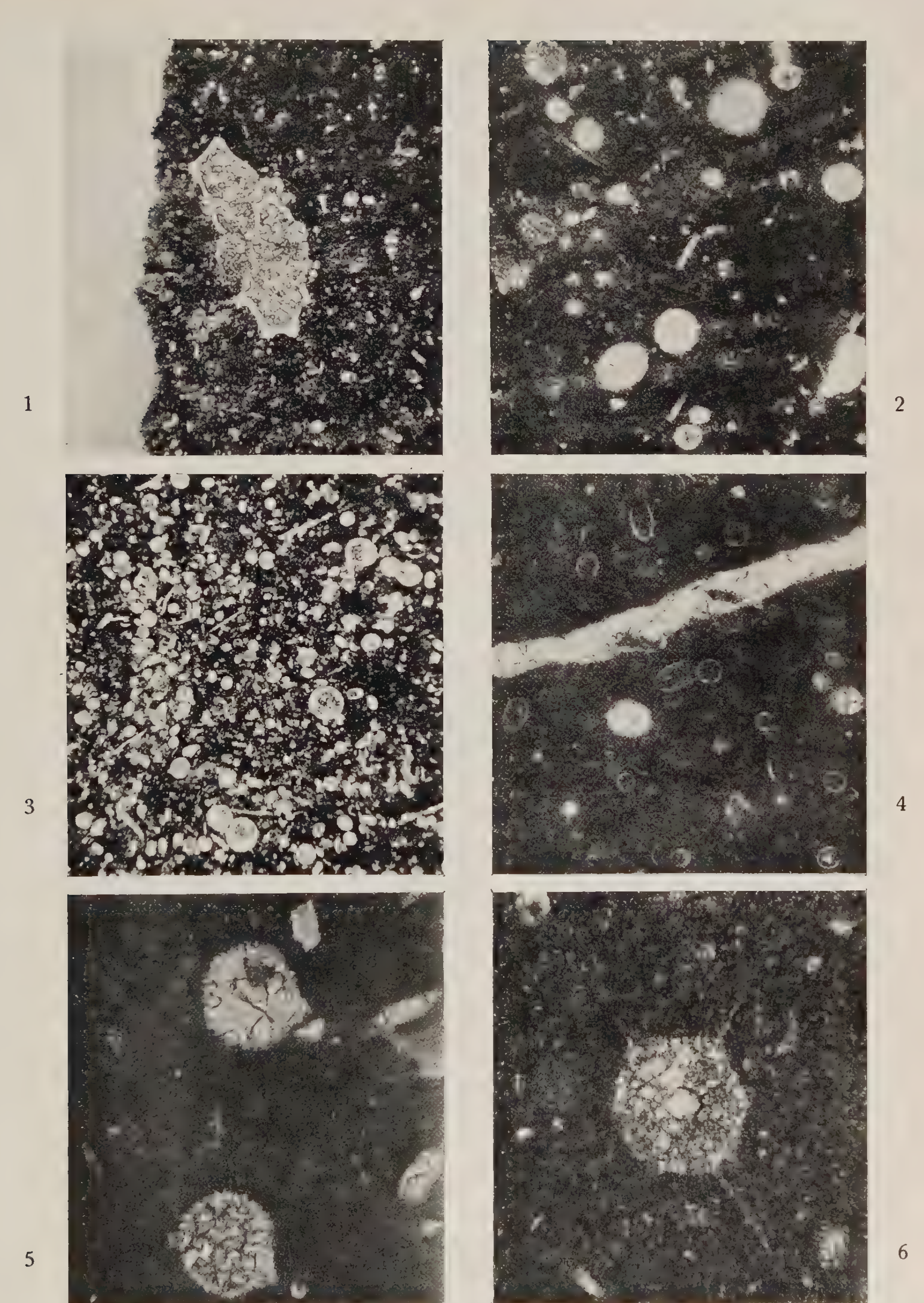


Fig. 1: *Rosalina linnei* d'Orb., en calizas margosas, Aptiense-Albiense, Selva, × 60.—Fig. 2: Radiolarios en calizas con *embriones de Lagena*, Barremiense, Cala-Blanca, × 100.—Fig. 3: *Lagena, Globigerina*, etc., en calizas margosas con *R. linnei*, Aptiense-Albiense, Selva, × 100.—Fig. 4: *Calpionella* en calizas con *embriones de Lagena*, Barremiense, Cala-Blanca, × 100.—Figs. 5 y 6: Radiolarios de calizas con *embriones de Lagena* de la trinchera del ferrocarril de Sineu a Manacor, kil. 49, Barremiense ?

Acerca de dos Uredales heteroicos

por

B. Fernández Riofrío.

En esta comunicación voy a dar cuenta de los resultados obtenidos en el estudio experimental de dos especies de Uredales heteroicos, por medio de las infecciones artificiales, los cuales han sido la comprobación de las relaciones de las distintas fases de desarrollo de dichas dos especies.

Los consejos verbales de nuestro maestro el Prof. González Fragoso y los insertos en su obra *Uredales*, así como las recomendaciones del Profesor Fischer en el prefacio de la misma, nos han inducido a iniciar esta clase de estudios; y si los que nos ocupan pueden adolecer de los defectos inherentes a todo primer ensayo, quizá la suerte, y también la perseverancia, nos han proporcionado resultados bastante halagüeños.

Escaso es el material y los medios requeridos para las infecciones artificiales, pero, así y todo, aún de algunos nos hemos visto precisados a prescindir o sustituir, pudiendo decirse que hemos llevado a la práctica la frase de Goebel, cuando afirma, refiriéndose a experimentos de esta naturaleza, que no se necesita más que un tiesto, una planta, un hongo, una campana de cristal y una cláusula interrogativa.

No contando con estufas pequeñas, en las que, previa desinfección, es recomendado efectuar los cultivos, no las hemos usado, si bien esta precaución, que tiende a impedir una infección por esporas extrañas a aquellas con que experimentamos, hemos procurado hacerla innecesaria por el empleo de plantas testigos en las que no provocábamos la invasión, y, además, por la observación de las plantas que nos han de servir para la prueba, durante uno o dos años antes, para asegurarnos de que no están de antemano invadidas por el Uredal; claro es que esto lo hemos podido realizar en nuestro caso por tratarse de dos plantas perennes (*Bellis silvestris* y *Pinus halepensis*), únicas con las que, por las razones apuntadas, se puede prescindir de las aludidas estufas.

Otros detalles en el modo de proceder los indicaremos al referirnos a cada caso en particular.

Puccinia obscura Schrött.

En 1914, Maire [1] observó en el Atlas de Blida, esta roya parasitando *Luzula graeca* Kunth., en relación, al parecer, con *Æcidium*, abundante sobre *Bellis silvestris* Cyr.; posteriormente comprobó experimentalmente esta relación infectando *Luzula* con ecidiosporas recogidas sobre *Bellis*, y obteniendo sobre la primera de estas especies soros uredo-teleutosporíferos de *P. obscura*.

En el mismo trabajo, y en otro posterior [2], indica cómo en los alrededores de Djidjelli ha observado *Luzula Forsteri* D. C. con abundantes uredosoros en contacto con *Bellis silvestris* portador de ecidios, lo que le hace sospechar la existencia en el Africa del Norte de dos especies biológicas de *P. obscura*, una que parasitaría *Bellis silvestris* y *Luzula graeca*, y otra *Bellis silvestris* y *Luzula Forsteri*.

También en 1914, González Fragoso [3] publicaba *Æcidium montagnei* Gz. Frag. sobre hojas de *Bellis silvestris*, remitidas de Vallvidrera (Barcelona) por Caballero. Por aquella fecha, sobre *Luzula Forsteri*, especie frecuente en los alrededores de Barcelona, había sido encontrada *P. oblongata* Link et Winter, de fase ecídica desconocida, por Fragoso, sobre ejemplares del Tibidabo remitidos por el Hermano Sennen, y por Caballero en ejemplares de Vallvidrera.

No habiendo sido hallada *P. obscura* en las proximidades del lugar de donde procedía *Bellis silvestris*, portador de *Æcidium montagnei* Gz. Frag., no podía aceptarse, al menos para Cataluña, la suposición de Maire respecto al ecidio sobre *Bellis*, y quizá esta fué la razón que tuvo González Fragoso para describirla como especie nueva con el nombre ya citado.

Ya desde entonces intentamos buscar, siempre con resultado negativo, las relaciones que pudiera tener *Æ. montagnei* con algunas *Puccinia* que parasitaban plantas que convivían con *Bellis*, portador de dicho ecidio.

En 1921 fué encontrada por mí [4] en Las Planas (Barcelona) *Luzula*

[1] Maire (R.): «Quelques Urédinales heteroxénes de l'Afrique du Nord». *(Bull. de la Soc. Bot. de France,* tomo LXI, 1914.)

[2] Maire (R.): «Champignons Nord-Africains nouveaux ou peu connus». *(Bull. de la Soc. d'Histoire Nat. de l'Afrique du Nord,* tomo VIII, núm. 7, 1917.)

[3] González Fragoso: «Sur quelques champ. peu conn. ou nouv. de la Fl. esp.» *(Bol. de la R. Soc. Esp. de Hist. Nat.,* 1914.)

[4] Fernández Ríofrío: «Datos para la flora micológica de Cataluña». *(Bol. de la R. Soc. Esp. de Hist. Nat.,* 1922, pág. 200.)

Forsteri invadida por *P. obscura*. Y aquí he de hacer constar que, en estos últimos años, los diferentes ejemplares de *Luzula Forsteri* recolectados por mí en diferentes localidades de los alrededores de Barcelona, todos presentan uredo y teleutosoros de *P. obscura*, y en cambio no he vuelto a encontrar ejemplares con *P. oblongata*, lo cual parece demostrar que, esta última, debe de ser escasa por lo menos, al contrario de lo que había sucedido antes, en que, como he dicho, hasta 1921 no se había encontrado más que *P. oblongata*. Tratándose de dos especies perfectamente distinguibles por la diferente longitud de las teleutosporas y el engrosamiento del ápice, no es posible pensar en confusiones de una y otra especie antes o ahora, y hay que aceptar para estos últimos años un mayor desarrollo de *P. obscura* y una disminución de *P. oblongata*. Las razones de estos cambios son difíciles de precisar, ya que pueden intervenir circunstancias tan variadas como las relaciones mutuas entre las dos especies de hongos, entre estas últimas y la fanerógama que parasitan, y los factores ecológicos que influyen directamente sobre los parásitos y también modificando la receptividad de las plantas huéspedes.

A partir de la citada fecha del hallazgo de *P. obscura* en los alrededores de la localidad de donde había sido descrito *Æcidium montagnei* dirigí mis experiencias de infección a comprobar las relaciones entre dichos vegetales, ya previstas por Maire en el Africa del Norte.

Sobre ejemplares jóvenes de *Bellis silvestris*, que recogimos a fines del verano de 1922 en San Cugat del Vallés, donde no hemos visto nunca *Bellis* con *Æcidium*, procedimos en la primavera de 1923 a provocar la infección con hojas de *Luzula Forsteri*, que ofrecían abundantes uredosoros y teleutosoros de *P. obscura*, conservadas desde el otoño anterior en bolsitas de tela expuestas a la intemperie en el quicio de una ventana, que impedía se humedecieran con el agua de lluvia.

El resultado negativo de este primer ensayo no nos contrarió, ya que así teníamos la seguridad de operar en lo sucesivo sobre *Bellis* no invadido por *Æcidium montagnei*. Repetida la infección en la primavera de 1924, tan sólo uno de los cinco ejemplares en que intentamos aquélla mostró en la parte inferior de una de sus hojas, y a los catorce días de haber sido puesto en contacto con las hojas de *Luzula*, una mancha amarillo-rojiza que aumentó de tamaño y de intensidad en la coloración, pero en la que no llegaron a formarse los ecidiosoros, por lo cual no nos fué posible comprobar por los caracteres microscópicos la presencia del ecidio que nos hacía sospechar la aludida mancha.

Una nueva repetición en el año 1925 produjo la aparición de manchas y subsiguiente formación de ecidiosoros en tres ejemplares de *Bellis*; es-

tudiados al microscopio, dichos aparatos reproductores mostraban caracteres que los hacían identificables con *Æcidium montagnei*. En ninguna de las hojas invadidas observamos la formación de picnidios; también he de hacer constar que el tamaño de las manchas y el número de ecidiosoros contenido en cada una de ellas era apreciablemente menor de lo que en general ocurre en la Naturaleza sobre el propio *Bellis*.

Los resultados obtenidos en estas últimas experiencias nos permiten, pues, asegurar que *Æcidium montagnei* Gz. Frag. sobre *Bellis silvestris* corresponde a la fase ecídica de *P. obscura* sobre *Luzula Forsteri*, y que, admitiendo las dos formas biológicas propuestas por Maire, *P. obscura* de los alrededores de Barcelona correspondería a la forma *Bellis silvestris-Luzula Forsteri*.

Coleosporium inulae (Kze.) Ed. Fisch.

En la primavera de 1925 apareció en los bosques de pinos de Vallvidrera, Las Planas, San Cugat y San Quirico de Tarrasa, localidades todas entre Barcelona y el Vallés, un *Peridermium* que presentaba sus picnidios y ecidios sobre las hojas de *Pinus halepensis*. A partir de aquel año, en que era escaso, o por lo menos no tan abundante como lo es ahora, se ha ido extendiendo en los citados pinares, y como parece que invade principalmente los ejemplares jóvenes de dicho pino, en los que origina serios daños, a juzgar por su enfermizo aspecto, no dudamos estar en presencia de una plaga que perjudicará a los citados bosques casi tanto como la desdichada influencia del hombre.

Los ecidiosoros es muy frecuente se presenten pares en la cara comisural de las hojas; otras veces, sin embargo, en mayor número y anfígenos. Por las dimensiones y forma de los ecidiosoros, de las células peridiales y de las ecidiosporas, se puede referir a *Coleosporium senecionis* (Pers.) Fr. o a *C. inulae* (Kze.) Ed. Fisch., si bien las dimensiones de las células peridiales lo aproximan más al segundo que al primero.

No es frecuente la presencia de *Peridermium* sobre hojas de *P. halepensis*, y los pocos casos hasta ahora conocidos se incluían provisionalmente en la especie *Peridermium pini* (Willd.) Kleb.; en España se ha citado, por los Profs. Gz. Fragoso y Rioja, de Santander.

Fuera de España fué observado por Maire en el Tell (Norte de Africa), donde convivía con *Inula viscosa* parasitada por *Coleosporium*, lo que le permitió suponer las relaciones entre dichos dos hongos. Sin embargo, otros autores han creído podría encontrarse la fase teleutospórica

de este *Peridermium* en *Coleosporium senecionis*, y Trotter [1], refiriéndose a las relaciones entre *Coleosporium inulae* y los ecidios sobre pino, dice: «Una riserva nondimeno deve farsi per il *Coleosporium* di *Inula viscosa*, trattandosi di pianta propria a regioni in cui manca la vegetazione del Pino».

Coleosporium inulae parasitando *Inula viscosa* es frecuente en las mismas localidades donde hemos observado *P. halepensis* con *Peridermium*, y de alguna de ellas ya había sido identificado hace años por González Fragoso sobre ejemplares remitidos por Caballero y el Hermano Sennen. Que en las estaciones aludidas, este *Coleosporium*, que de ordinario forma su fase ecídica sobre hojas de *P. silvestris*, se ha venido desarrollando sin formación de ecidios, es cosa segura, puesto que no existe *P. silvestris*, y en cuanto al *P. halepensis*, dicho queda que no observamos la presencia en él de *Peridermium* hasta el año 1925, y es difícil suponer, por ser bastante visible y atacar de preferencia los pinos jóvenes y, por tanto, bajos, haya podido pasar inadvertido a las frecuentes excursiones a dichos lugares que hemos hecho Caballero, Hermano Sennen y otros.

Al tratar de comprobar las relaciones de *Peridermium pini* sobre *P. halepensis*, inmediatamente se nos ocurrió buscarlas con *Coleosporium inulae* sobre *Inula viscosa*. Al efecto, me proporcioné unos ejemplares de dicho pino de un año de edad, obtenidos de semillas procedentes de la Granja de Experimentación y Ensayos de la Moncloa (Madrid), y en la primavera del año 1926 coloqué sobre ellos, bajo campana de vidrio, unas hojas de *Inula viscosa* con teleutosporas de *Coleosporium* que había recogido en Las Planas (Barcelona) en el mes de junio del año anterior, y que conservé durante el invierno parte en bolsas de tela a la intemperie y otras entre papeles, previo un ligerísimo prensado, en un armario del laboratorio. He de consignar que en dicho año y sucesivos, al realizar los ensayos para comprobar la conservación del poder germinativo de las teleutosporas, siempre han dado mayor tanto por ciento de germinadas las conservadas de esta última manera. También he de manifestar que, en ensayos de germinación de teleutosporas en el mismo año de su formación, he obtenido aquélla, pero sin que llegaran a producirse basidiosporas.

Las experiencias llevadas a cabo en el 1926 resultaron negativas, así como las verificadas en 1927.

En el mes de junio de este último año, por estar ausente de Barcelona, no me fué posible proporcionarme teleutosporas de *Coleosporium* en

[1] Trotter (A.): «Uredinales». (*Flora Italica Criptogama*, 1908, pág. 370.)

las localidades en que existe el *P. halepensis* origen de nuestras investigaciones, como había verificado en los años anteriores, y por esto, las que me han servido para provocar la infección en esta primavera procedían de San Julián de Vilatorta (Vich), donde las recogí en el mes de julio. A los diez o doce días de haber colocado las hojas de *Inula viscosa* infectadas sobre los pinos, en algunas hojas de los cinco ejemplares a ello sometidos aparecieron unas manchas amarillentas que cinco o seis días más tarde se mostraban claramente como ecidios jóvenes de *Peridermium pini*, que acabaron por desarrollarse completamente y nos permitieron identificarlos por sus caracteres microscópicos.

He aludido anteriormente al cambio de procedencia de las teleutosporas de *Coleosporium* que me han servido para esta experiencia con resultado positivo, porque Vilatorta es una localidad en que abunda muchísimo *Pinus silvestris* y sólo existen raros ejemplares de *Pinus halepensis;* ni en unos ni en otros he observado *Peridermium* en las hojas, lo cual no obsta para que pueda existir, pues siempre mis visitas a dicho lugar han sido en fecha bastante adelantada del verano. Sin embargo, la escasez de *P. halepensis* en dicha localidad me inclina más a creer una relación de *Coleosporium inulae* con los ecidios sobre hojas de *P. silvestris*, por lo cual, en lugar de una forma biológica nueva de *Coleosporium inulae*, que parasitaría *Inula viscosa-Pinus halepensis*, creo estamos en presencia de un hongo pleófago capaz de parasitar, según la especie existente en la localidad, *Pinus silvestris* o *P. halepensis*.

Materiales para la flora marroquí [1]

VI

Plantas de la cabila de Anyhera

por

Manuel Vidal y López.

Con posterioridad a la reciente publicación del trabajo titulado «Exploraciones botánicas en Marruecos» [2], en que resumimos nuestras anteriores recolecciones mogrebinas, he obtenido algunas plantas, objeto de esta breve nota, que aparte del interés propio que pueden tener, presentan el de la localidad inédita.

Se trata del campamento de Draa-el-Asseff, situado en la cabila del Ahmas, al pie del Yebel Sunna, en la última estribación del Yebel Alam, cerca del Yebel Tangaya, sobre la pista militar que desde Xauen conduce a Larache y que sin duda en el porvenir ha de ser una importante vía de comunicación de nuestro Protectorado.

Las especies, cuya determinación debemos al ilustre Prof. D. Carlos Pau, son:

Linaria tingitana R. C., *Malva silvestris* L., *Trifolium resupinatum* L., *Simbuleta pedata* Hochr., *Plantago coronopus* L., *Spergula arvensis* L. var. *lavieina* Koch = var. *glutinosa* Lange, *Ornithogalum unifolium* Gawl., *Anthyllis hamosa* Desf., *A. lotoides* L. («lo desconocía del Protectorado español, pero lo tenía del francés» Pau.)

Urospermum picroides L., *Cerastium glomeratum* Thuill., *Trifolium arvense* L. var. *australe* Ten.

Daucus muricatus L. var. **Beltrani** Vidal.

Brácteas del involucro mayores, lacinias de las hojas más angostas.

Me honro dedicando esta nueva variedad al ilustre geógrafo español, Excmo. Sr. D. Ricardo Beltrán y Rózpide, Secretario general de la Real Sociedad Geográfica de Madrid.

Pau la juzga propia de Marruecos, y en su rico herbario marroquí la tenía de la cuenca del Uad Martín.

[1] Véanse los tomos XXI, XXII, XXV y XXVI de este BOLETÍN, págs. 274-281, 54-60, 340-342, 307-309 y 353-355, respectivamente.

[2] Congreso de Ciencias de Cádiz. Tomo de Ciencias Naturales.

Erodium primulaceum Lange, *Stachys arvensis* L., *Vicia lutea* L., *Vicia nissotiana* L., *Cistus salviaefolius* L., *Lythospermum arvense* L., *Capsella bursa-pastoris* L., *Lavandula stoechas* L., *Calendula arvensis* L., *Sherardia arvensis* L., *Bellis annua* L., *Erodium moschatum* L., *Sisymbrium officinale* L., *Anacyclus clavatus* Desf., *Raphanus raphanistrum* L., *Biscutella Apula* L., *Ornithopus compresus* L., *Erica arborea* L., *Erica umbellata* L., *Helianthemum guttatum* L. var. *macrosepalum* Ball., *Ranunculus flabellatus* Desf., *Poa annua* L., *Senecio vulgaris* L., *Silene gallica* L., *Rumex bucephalophorus* L., *Geranium molle* L., *Anagallis arvensis* L. var. *latifola* Lange, *Melilotus indicus* All., *Echium murale* Will., *Leontodon taraxacoides* Will. var. *major* Ball.

Vicia erviformis Boiss. et Rt., nueva para el Protectorado español en Marruecos.

Bromus matritensis L., *Myosotis collina* Hoff. (1791), *M. hispida* Schl.

Molinesia laevis (Broth.) Hackel. No parece citada en Africa. Se citó la *M. minuta* Parl. Esta planta difiere ligeramente de la peninsular, según Pau, por sus hojas un poquito mayores.

Sección bibliográfica.

Pan (I. del).—*Notas para el estudio de la Prehistoria, Etnología y Folklore de Toledo y su provincia.* Discurso de recepción leído en la R. Acad. de Bellas Artes y Cienc. Hist. de Toledo. Contestación de D. Teodoro de San Román y Maldonado. En 4.°, 56 págs., 17 figs., 1 lám. Toledo, 1928.

El trabajo, que va acompañado de nutrida bibliografía, se divide en tres partes: Prehistoria, en que trata sucesivamente del Paleolítico, del Neolítico y Eneolítico, y después, separadamente, de los monumentos megalíticos, sepulturas y de los períodos del bronce y del hierro. En la parte siguiente, que es la Etnología, se ocupa principalmente de la *vivienda rupestre,* tratando del *chozo* y de los trogloditas actuales. Por último, en la de Folklore, reune importantes noticias sobre el saber popular toledano.

Dada la inevitable brevedad del trabajo, puede éste ser considerado como un programa en que el Sr. del Pan condensa sus aspiraciones, que tomamos como promesa, y expone su plan de trabajos: «¡Cuán grande—dice—sería mi satisfacción si este esbozo prehistórico-etnológico estimulase a algunos intelectuales toledanos a colaborar en la construcción del magno edificio de los orígenes y de la Antropología de Toledo». Creemos que será un hecho.—Francisco de las Barras.

San Miguel de la Cámara (M.).—*Memoria necrológica del Ilmo. Sr. D. Luis Mariano Vidal.* Mem. R. Acad. Cienc. y Artes de Barcelona, 3.ª época, vol. XXI, núm. 2. Barcelona, 1928.

La Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona ha celebrado sesión pública extraordinaria el día 31 de mayo, en honor de los académicos difuntos D. José Mestres Gómez (físico), D. Luis Mariano Vidal (geólogo) y D. Pedro Marcer y Oliver (matemático). La memoria dedicada al ilustre geólogo, Sr. Vidal, ha sido redactada por nuestro consocio, Sr. San Miguel, el cual transcribe varios párrafos inéditos que demuestran los grandes conocimientos y el cariño que por la ciencia geológica tuvo el homenajeado. Trata de la labor que efectuó dentro de la Academia y la de investigación, que fué verdaderamente intensa, terminando exponiendo la larga lista de especies fósiles por él creadas y las que a él le dedicaron distintos especialistas. Un retrato del Sr. Vidal y una fotografía en que él aparece en el centro de un grupo numeroso de científicos ilustran este interesante trabajo.—J. Royo y Gómez.

Maurice (J.).—*Le terrain miocène au Sud de la Sierra Nevada.* C. R. somm. des Séanc. de la Soc. Géol. de France, 1928, fasc. 11, pág. 172. Paris, 1928.

Nota póstuma en la que se indican algunos datos sobre la estratigrafía y tectónica de una pequeña cuenca miocena situada al sur de Sierra Nevada y al oeste de Ugijar. Está formada por tres series de estratos discordantes entre sí y plegados según una orientación de E.-O.—J. Royo y Gómez.

Dollfus (G. F.).—*Faunule de la Molasse miocène d'Ugijar (Almería).* C. R. somm. des Séanc. de la Soc. Géol. de France, 1928, fasc. 11, págs. 173-174. Paris, 1928.

Esta nota es complemento de la anterior, estudiándose en ella las especies fósiles recogidas por M. Maurice en la molasa miocena de Ugijar. Comprende nueve especies de lamelibranquios, un braquiópodo y dos cirrópodos.—J. Royo y Gómez.

Brouwer (H. A.).—*Zur Geologie der Sierra Nevada.* Geol. Rundschau, t. XVII, cuad. 2, págs. 118-137, 8 figs. Berlin, 1926.
Brouwer (H. A.).—*Zur Tektonik der betischen Kordilleren.* Geol. Rundschau, t. XVII, cuad. 5, págs. 332-336, 1 fig., 1 lám. Berlin, 1926.

Brouwer y su escuela se han señalado como tarea el probar la existencia de mantos de corrimiento en el dominio de la Cordillera bética.

La estratigrafía de la parte occidental de Sierra Nevada puede resumirse del siguiente modo, según el estado de dichas investigaciones: *Trías,* calizas y dolomias, pizarras, areniscas y cuarcitas, yeso, tobas volcánicas; *Complejo pretriásico* (Mischungzone), Mármoles micáceos, pizarras y cuarcitas, calizas y margas, neis glandular de moscovita, neis de turmalina y de granate, anfibolitas, micacitas frecuentemente granatíferas y serpentina. Es muy probable que en este complejo esté representada toda la serie paleozoica, la cual pasaría sin laguna a la triásica.

El autor estudia la tectónica de las siguientes regiones: la parte central de la Sierra Nevada entre Ugijar y La Calahorra (serie triásica corrida sobre el complejo pretriásico) y la zona del borde oeste de dicha sierra (micacita granatífera corrida sobre la zona marginal triásica al sur del río Monachil). Estos corrimientos están dirigidos hacia el norte. Posteriormente a estos movimientos, el «caparazón» de Sierra Nevada se ha bombeado, y ha sido despojado de su cubierta mesozoica, la cual no se ha conservado más que en las regiones marginales. El Terciario superior, que reposa en transgresión sobre ese cimiento tan plegado, ha sido a su vez plegado y aun invertido.

Se puede distinguir en las cadenas béticas y sub-béticas de abajo a arriba las siguientes unidades tectónicas: 1.°, la ventana central de Sierra Nevada con su complejo paleozoico comparable a la zona de los mantos penínicos de los Alpes; 2.°, los mantos béticos en las Alpujarras y en el límite norte de la Sierra Nevada, que contienen las rocas del complejo paleozoico (micacitas, pizarras granatíferas, pizarras cuarzosas, etc.) y del Trías de facies alpina (estas rocas pueden identificarse con las de los mantos inferiores de los Alpes orientales); 3.°, las cadenas sub-béticas están formadas por los mantos que contienen un Trías de facies más germánica (areniscas, conglomerados, pizarras, etc.), que es muy comparable al de los mantos superiores de los Alpes orientales. Sus raíces se encuentran probablemente al sur de España.—D. Schnéegans. (Traducido de la *Rev. de Géol. et des Sc. connex.,* año VIII, págs. 504-505. Liège, 1927, por J. Royo y Gómez.)

Bateman (A. M.).—*Ore deposits of the Rio Tinto (Huelva) District, Spain.* Econ. Geol., vol. XXII, núm. 6, págs. 569-614, 8 figs. Lancaster, 1927.

Este artículo es una recopilación muy documentada de una cuestión muy debatida en el curso de los últimos años. El autor estudia extensamente la geología

y mineralogía de los yacimientos, sus zonas de oxidación y de enriquecimiento. Resume las diversas teorías propuestas para explicar su formación y obtiene las siguientes conclusiones: 1.ª, las modalidades de la erosión son favorables a la oxidación y al enriquecimiento; 2.ª, las rocas de la región (pizarras del Culm) están dislocadas por los pórfidos y diabasas, tomando parte del plegamiento Culm-pérmico. Las intrusiones se han producido al final del plegamiento, paralelamente a las bandas esquistosas y están a su vez un poco falladas; 3.ª, los filones están localizados en las pizarras, en los pórfidos o en el contacto de aquéllos con éstos y con las diabasas. Su emplazamiento es función de las líneas de dislocación. Ciertos filones pasan de las pizarras a los pórfidos. Son alargados paralelamente a las líneas de estructura y forman gruesos lentejones dispuestos en forma de peldaños; 4.ª, los filones están formados de masas sulfurosas puras, cercados de sulfuros diseminados y aureolas de rocas muy sericitosas; 5.ª, la pirita, mineral principal, está asociado a débiles cantidades de sulfuros de cobre, plomo y plata. Los minerales de fusión comportan 2,5 por 100 de Cu; los de lexivación, de 0,5 a 2 por 100 de Cu y 30 a 50 por 100 de S; las piritas cupríferas contienen hasta 2 por 100 de Cu y 55 por 100 de S; hay también minerales sulfurosos pobres en Cu; 6.ª, mineralógicamente aparecen en estos filones: pirita, calcopirita, blenda, galena, mispiquel, calcosina, covelina, cuprita, goethita, hematites, tetraedrita, formatinita, calcostibina, enargita, whitneyita, ulmanita, hanchecornita, berthierita y tres minerales raros, no identificados, aunque contienen Ag, Bi, Ni, Co, Sb, Se; 7.ª, el enriquecimiento supergénico es débil, pero de una gran importancia económica; aquí los sulfuros primarios están reemplazados por sulfuros secundarios (calcosina y covelina). Contrariamente a las ideas de Voigt y Finlayson, el autor no admite la naturaleza supergénica de la calcopirita, de la blenda, de la galena y de la tetraedrita. El sombrero está formado de goethita y hematites; 8.ª, aunque en el Congreso geológico de Madrid la mayoría de los miembros admitieron una formación por inyección magmática, el autor estima que estos filones son mineralizaciones hidrotermales de reemplazamiento. Resultan, según él, de la acción metasomótica ejercida sobre los pórfidos y las pizarras por las soluciones acuosas, venidas siguiendo las fracturas tectónicas y derivadas del reservorio magmático al cual las intrusiones están asociadas; 9.ª, los filones estudiados son análogos a los de Mount Lyell (Tasmania), Rammelsberg (Alemania), Shasta County (California), Kysktim (Rusia), Tyee (Colombia británica), Flin Flon y Mandy (Manitoba), United Verde (Arizona), Ellamar (Alaska), Besshi e Hitachi (Japón). Todos estos filones se presentan en las rocas dislocadas bajo la forma de lentejones piritosos, no conteniendo minerales formados a alta temperatura, tienen techos sericíticos y son debidos a acciones de reemplazamiento.—R. van Aubel. (Traducido de la *Rev. de Géol. et des Sc. connex.*, año VIII, págs. 504-505. Liège, 1927, por J. Royo y Gómez.)

Richter (Rud. u. E.).—*Über zwei für das deutsche Ordovicicium bedeutsame Trilobiten.* Senckenbergiana, t. ix, cuad. 2.°, págs. 64-82, lám. V. Frankfurt a. M., 1927.

Estudia dos especies de Trilobites del Ordovícico de Europa central, *Dalmanitina kegeli* n. sp. y *Calymene (Colpocoryphe) inopinata* Novak, y al tratar de la primera indica una forma de Valdemosillo, Almadén (Ciudad Real) próxima a ella e intermedia de las *D. solitaria* y *D. incerta,* la cual ha sido señalada por Born como *D. socialis proaeva* Emmr.—J. Royo y Gómez.

Gislén (T.).—*A new spanish Carpoid.* Ark. Zool., vol. XIX, B. núm. 2. Upsala, 1927.

Un género nuevo de Trococistideo se describe en esta nota, al cual denomina *Decacystis.* El genotipo es *D. hispanicus,* cuyo holotipo se encuentra en el Riksmuseum de Estocolmo y procede del Cámbrico medio de Adrados (León).—J. ROYO Y GÓMEZ.

Sagarra (I. de).—*El Montseny (Glossa de les valors naturals de la contrada.* Ciencia, vol. II, núm. 20, págs. 595-624, con 29 figs. y 1 lámina en color. Barcelona, 1927.

El presente trabajo constituye una completa monografía geográfica acerca del macizo montañoso que, aunque cercano a la capital de Cataluña, no es tan conocido como fuera de desear. Después de un breve resumen geológico, se atiende a la vegetación, a la vida animal y al elemento humano del Montseny. Buen número de fotografías ilustran tan interesante trabajo, avalorado con excelentes dibujos y una lámina del autor.—R. CANDEL VILA.

Valle de Lersundi (A. del).—*Nota acerca de la formación geológica de Cabo de Agua.* 19 págs. de 17 × 24 cm., con 10 figs. Separata del Bol. del Inst. Geol. y Min., t. XLIX (IX de la 3.ª serie). Madrid, 1927.

El autor, profundo conocedor de la geología de Marruecos, acaba de publicar un interesante ensayo paleogeográfico acerca de la región de Cabo de Agua. Después de un breve análisis de los elementos constructivos y destructivos (río Muluya, corriente litoral, vientos y temporales dominantes, acción de las Chafarinas), se saca la consecuencia de que dicha formación litoral, cuaternaria, constituye los restos de un antiguo tombolo que unía al continente el Archipiélago de Chafarinas. La parte terminal de la formación que nos ocupa — el Cabo propiamente dicho—está en período de destrucción, debido a los temporales del Noroeste, según cuyo rumbo aparece profundamente socavado.—R. CANDEL VILA.

Revenga Carbonell (A.).—*Contribución al estudio de la Hidrografía de la Península Ibérica. I. Perfil longitudinal del río Guadalquivir.* Publ. de la R. Soc. Geogr., 16 págs. de 155 × 235 mm., 2 láms. Madrid, 1928.

Revenga Carbonell (A.).—*Contribución al estudio de la Hidrografía de la Península Ibérica. II. Perfiles longitudinales de las primeras corrientes tributarias del río Guadalquivir.* Ibíd., 9 págs. de 155 × 235 mm., 2 láms. Madrid, 1928.

El autor, utilizando los valiosos datos que el Instituto Geográfico—de que forma parte—ha reunido para el Mapa Topográfico Nacional, estudia los perfiles longitudinales del Guadalquivir y de sus principales afluentes. Con tan interesantes notas iníciase una serie de monografías que el autor piensa dedicar a los principales ríos españoles. Los mapas, en tricromía, que acompañan los trabajos que nos ocupan, son de una confección esmeradísima.—R. CANDEL VILA.

Sesión del 3 de octubre de 1928.

Presidencia de D. José M.ª Dusmet y Alonso

El Secretario leyó el acta de la sesión anterior, que fué aprobada.

Admisiones y presentaciones.—Fueron admitidos como socios numerarios los señores presentados en la sesión anterior, y propuestos para su admisión D. Miguel Comenge Gespe, Farmacéutico Militar, presentado por los Sres. Zulueta y Escribano; D. Modesto del Valle, Ingeniero de Minas, por el Sr. Olagüe; D. José Jepes, Doctor en Ciencias Naturales, de Buenos Aires, por D. Angel Cabrera, y D. Blas Prieto de Castro, Farmacéutico Militar; D.ª Ana María Múgica, Profesora Normal, y D. Valentín Pérez Ramos, por el Secretario.

También fué propuesto por el Sr. Cabrera el Doctor Luis María Torres, ilustre Director del Museo de La Plata, muy conocido entre los naturalistas españoles por su meritísima labor al frente de aquel Museo.

Necrología.—El Sr. Cabrera (D. Angel) envió la noticia del reciente fallecimiento del Dr. Brèthes, de Buenos Aires, muy estimado entre los naturalistas españoles por sus trabajos entomológicos.

Asuntos varios.—El Sr. Lozano dió cuenta de los trabajos por él realizados durante su estancia de un mes en San Sebastián, a donde fué en calidad de Jefe de Sección del Museo Nacional de Ciencias Naturales para organizar la Sección Científica de la Feria de Industrias del Mar y contribuir al ciclo de conferencias científicas que con este motivo se ha dado en aquella población. Intervino, asimismo, en el Congreso Nacional de Pesca y en la organización del Acuario de la Sociedad Oceanográfica de Guipúzcoa.

La relación detallada de estos trabajos se consigna en una nota que verá la luz en «Conferencias y Reseñas científicas», juntamente con los

de otros consocios que han asistido a diversos actos científicos celebrados en el extranjero. El Sr. Lozano hace constar su agradecimiento a los Sres. Olagüe, Cendoya, Bertrand, Izaguirre y Maffei por su valiosa cooperación, y propone, y así se acuerda, testimoniar a D. Vicente Laffitte, Presidente de la Sociedad Oceanográfica, la complacencia con que nuestra Sociedad ha visto la inauguración del Acuario, cuya instalación ha sido dirigida con tanta competencia por el Prof. Marco Fedele, de la Stazione Zoologica di Napoli.

El Sr. Royo Gómez presentó un ejemplar de la Hoja de Alcalá de Henares, primera que ha aparecido del nuevo Mapa geológico de España que está confeccionando el Instituto Geológico y Minero, bajo la dirección de D. Luis de la Peña, en el que colaboran algunos naturalistas. Los trabajos de campo de esta Hoja han sido debidos al mismo Sr. Royo y al ingeniero Sr. Menéndez Puget, también consocio nuestro; va acompañada de una memoria explicativa, en cuya redacción ha intervenido además otro consocio, el Ingeniero Sr. Kindelán, Jefe de la Región correspondiente, al cual se debe la gran actividad que se ha impreso a los trabajos de la misma. La edición es excelente y representa en todos sentidos un gran avance sobre el mapa antiguo.

El Presidente hizo resaltar la importancia de esta publicación y recomendó que se haga una reseña extensa que pueda insertarse en la Sección bibliográfica de nuestro Boletín o en la revista «Conferencias».

El mismo Sr. Royo dió cuenta de las investigaciones geológicas que por la región cantábrica ha seguido efectuando durante el pasado verano. De ellas, la más importante es una excursión realizada por los alrededores de Oviedo y de Gijón, en compañía del Sr. Gómez de Llarena, en la cual han vuelto a visitar el yacimiento de *Palaeotherium*, en Llamaquique, habiendo podido recoger abundante material de vertebrados, entre los cuales destacan dos cráneos casi completos y diversos huesos de una especie pequeña de *Palaeotherium* y dos dientes idénticos a los de los Dinosaurios terópodos del Secundario, cuya determinación, si se confirma por los estudios que va a realizar, tendrá un verdadero interés, pues serían los restos más modernos que se conocerían de estos gigantescos reptiles. Desea hacer constar su agradecimiento al Sr. Rato, dueño de la yesería en donde aparecen los fósiles, por las facilidades que les ha dado y por el interés que muestra en la recogida de ejemplares. Otra de las observaciones efectuadas se refiere a la célebre pudinga de Posada, que desde los estudios de Barrois se viene dando como de edad cretácica, y en realidad parece corresponder al Terciario inferior.

Termina el Sr. Royo señalando un nuevo yacimiento de moluscos del

Mioceno superior en Fuentegelmes (Soria), descubierto por su ex-alumno D. Carlos Crespí, el cual ha tenido la atención, digna de aplauso, de ofrecerle para el Museo diversos ejemplares, entre los cuales ha podido determinar *Coretus thiollierei* Mich., *Gyraalus calamensis* (Dareste), *Galba* gr. *palustris* Müll., *Bythinia* gr. *tentaculata* L., *Valvata*, *Helix*, etc.

El Sr. Hernández-Pacheco (D. Francisco) dió cuenta del hallazgo de unos restos de mamíferos fósiles miocenos, encontrados en Leganés, a diez metros de profundidad, con motivo de la apertura de un pozo. Los restos corresponden a un molar de mastodonte y un colmillo de *Listriodon*, los cuales demuestran que en esta localidad el Terciario sigue inmediatamente al Cuaternario, que forma una capa de escaso espesor que apenas alcanza un par de metros. El Sr. Hernández-Pacheco hizo constar las facilidades y atenciones de que ha sido objeto en aquella localidad por el señor Alcalde D. Alfredo de Castro Otaño, General de división, que vivamente se ha interesado por estas investigaciones.

El Sr. Hernández-Pacheco (D. Eduardo) hace algunas manifestaciones acerca del reciente Congreso de Geografía celebrado en Cambridge, al que asistió, al frente de una parte de la delegación española y como Presidente de la Comisión de Terrazas, y anunció que el Sr. Aranegui enviará unas cuartillas dando cuenta detallada de los actos que han tenido lugar durante esta importante reunión científica.

El Secretario presentó una interesante nota del Sr. Ceballos sobre el Congreso Internacional de Entomología de Ithaca (Estados Unidos) en agosto del corriente año, en que se relatan los distintos actos del Congreso y las importantes excursiones realizadas.

El Secretario dió las siguientes referencias de los trabajos de nuestro consocio Sr. Martín Cardoso, en Alemania, el cual prosigue el estudio de los minerales de Galicia recogidos en la excursión que llevó a cabo en compañía del Prof. Fernández Navarro, habiendo hallado la Espodúmena o Trifana, mineral del grupo de los Piroxenos, no citado en el catálogo de especies españolas de Calderón, por lo que si esta especie no ha sido encontrada en estos últimos años, resultaría una especie nueva para España. Se encuentra en una pegmatita procedente de Lalín, en cantidad muy abundante y en compañía de un elemento obscuro, al parecer desconocido, pues por no haber encontrado de él más que un cristalito de medianas condiciones de desarrollo (los demás deformados y diminutos) y sin caras terminales, no he podido identificarlo. El ángulo del prisma vertical es mensurable y le ha bastado para excluirlo del grupo de los anfiboles, único en que podría sospecharse su filiación. Imposible de obtener un análisis por la exigua cantidad, se propone conti-

nuar el estudio hasta donde le sea posible por vía roentgenográfica. El Dr. Kall, con quien ha hecho el estudio en Breslau, supone también que se trata de un mineral desconocido y concede gran importancia a la roca en que yace. Por todo ello manifiesta su deseo de que se procure que alguien que viva cerca del lugar del hallazgo o pueda llegarse a él, trate de recoger esta roca y remitirle más ejemplares para poder llegar a su exacta determinación. También manifiesta haberse publicado el trabajo roentgenográfico que hizo sobre la Estaurolita y Cianita, el cual ha aparecido por la Academia de Ciencias de Sajonia, en la Sección Físico-matemática, por estar allí considerada la cristalografía como ciencia matemática. El trabajo lleva por título «Über die Raumgruppe des Stauroliths und seine gesetzmässige Verwachsung mit Cyanit». La segunda parte de este estudio, que nuestro consocio realizó conjuntamente con el profesor de Cristalografía de la Universidad de Leipzig, Dr. Schiebold, está aún sin terminar.

Trabajos presentados.—El Sr. Del Río-Hortega anuncia una extensa memoria, titulada «Tercera aportación al conocimiento morfológico e interpretación provisional de la Oligodendroglía»; el Sr. Caballero, «Adiciones a la micoflora española»; el Sr. González Guerrero, «Sobre nuevas algas de agua dulce», y el Dr. Lehmann Nitsche acerca del Megaterium.

Trabajos presentados.

Adiciones a la micoflora española

por

A. Caballero.

Physarum contextum Pers. Dehesa de la Villa (Madrid), enero, 1928.
Craterium leucocephalum Ditm.

Estas dos especies, de la misma localidad, se ven abundantísimas sobre las hojas de los eucaliptos.

Didymium crustaceum Fr.

Montes de El Pardo. Sobre las hojas del *Ulmus campestris* L. Especie rara, pero que en esta localidad se presenta copiosísima. Se considera como muy probable variedad del *D. squamulosum*, aunque se distingue muy bien por el tamaño de las esporas (11,56-15 μ en los ejemplares de El Pardo), que son al mismo tiempo fuertemente equinuladas; en el tipo son más finas, no pasando nunca de 11 μ, aparte de que también difieren las dos formas por los cristales de la superficie del peridio.

Mortierella strangulata van Tieghem.

Sobre dípteros en putrefacción, flotantes en el agua. Laboratorios del Jardín Botánico, IV-28.

El estrangulamiento característico del extremo del esporangióforo, el polimorfismo de las esporas y casi todos los restantes caracteres de nuestra planta, recuerdan, de un modo exacto, el tipo descrito por van Tieghem, y a él, en efecto, referimos la forma del Jardín Botánico, no obstante carecer ésta de las estilosporas equinadas y su no muy perfecta coincidencia en otros extremos, como, por ejemplo, el tamaño de las esporas. Es indudable la gran influencia del habitat en estos organismos, y sólo cultivándolos en medios idénticos podría hablarse con fundamento de formas distintas.

El género *Mortierella* no estaba citado en España.

Phyllactinia suffulta Sacc.

En hojas de *Corylus Avellana* L., copiosísima. Vitoria, verano de 1927. Legit Ruiz de Azúa.

Uncinula Salicis Wint.

En hojas de *Salix purpurea* L. Muy abundante en los sotos de Vaciamadrid, 2-V-28. Nueva para España. La *Uncinula Bivonae* Lev. invade los olmos de la Casa de Campo y de los montes de El Pardo, desde principios de septiembre hasta la caída de la hoja.

Humaria humosa Fr. var. **purpurea** Schum.

Copiosa en los sotos de Vaciamadrid, 2-V-28.

El género *Humaria* no estaba citado en España.

***

En una disolución de glucosa al 12 por 100, contenida en un frasco, apareció, a principios de la última primavera, un micelio algo demaciáceo,



Fig. 1.—Micelio de *Fragosia verrucosa* Cab.

tabicado, muy ramoso, con numerosas gotitas muy refringentes y con conidióforos generalmente cortos, más o menos mazudos, terminados en un conidio solitario, globoso y ligeramente agrisado (fig. 1). Para realizar con mayor facilidad el estudio de un hifal tan curioso, trasladé un fragmento del micelio indicado a un tubo de ensayo lleno de la mencionada disolución de glucosa al 12 por 100, y al cabo de muy pocos días se vió que el micelio llenaba casi por completo toda la masa del líquido y que ofrecía un aspecto como de algodón deshilachado. Ya casi desde este momento pude advertir, con la ayuda del microscopio, que se for-

maban unas agrupaciones de corpúsculos que tomaban con facilidad el azul algodón, pero sin que llegara a definirse el contenido de ellos, hasta que, por fin, apareció un día en el campo del microscopio una agrupación de ascas globosas, ovales o elipsoideas, algunas de ellas ya maduras, con ocho esporas redondeadas, hialinas, y con la superficie sembrada de verrugas muy pronunciadas (fig. 2).

Las relaciones de parentesco de este Ascomiceto han de ser más íntimas, por los caracteres que presenta, con los Protoascíneos, y precisamente en la familia Endomicetáceos de este grupo se incluyen formas bastante semejantes a nuestro hongo. Pudiera considerársele también en relación con los Protodiscíneos, por tener las ascas agregadas y entre ellos, por ser saprofito, con los Ascocorticiáceos; pero el Ascomiceto en cuestión desarrolla sus ascas sobre un micelio flojo, tabicado, y si se observa atentamente la figura 3, se advierte pronto que dichas ascas no se encuentran formando una es-

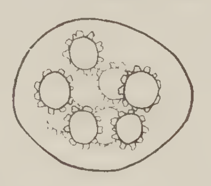
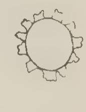



Fig. 2.—Asca de *Fragosia verrucosa* Cab., con una espora aislada.

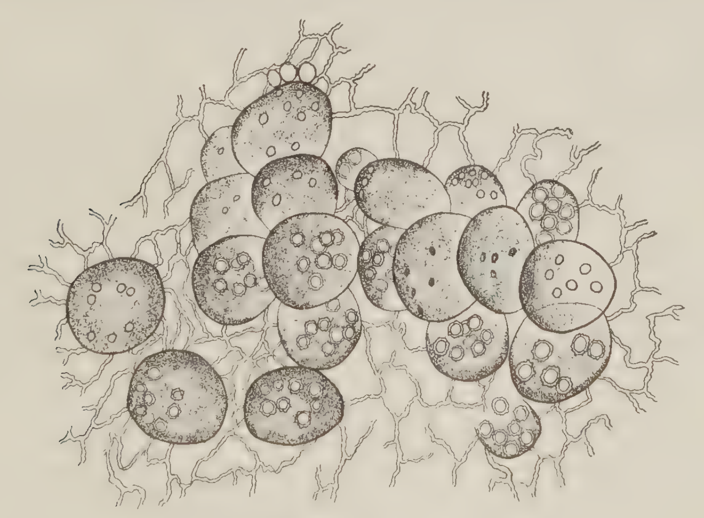


Fig. 3.—*Fragosia verrucosa* Cab.

pecie de himenio, sino que se desarrollan en distintos planos, sin que se compriman entre sí, razón por la cual se explica el que no sólo las ya repetidas ascas tengan forma redondeada, sino que ocurra lo mismo a las ascosporas.

Incluímos, pues, esta forma ascófora entre los Endomicetáceos, pro-

poniendo para ella la creación de un género nuevo, que denominamos *Fragosia*, en honor de nuestro ilustre y malogrado micólogo Sr. González Fragoso.

Gen. **Fragosia** nov.

Ascis octosporis, gregaris, non confertis, globosis, ovalibus vel ellipsoideis ex mycelio fuligineo, guttulato, irregulariter ramoso repente, septato, ad septum non constricto, oriundis; sporidiis rotundato-globosis, hyalinis, tunica crasse verrucosa. In dissolutione aquosa glucosae 12 por 100.

Fragosia verrucosa sp. nov.

Mycelii hyphis filiformibus longis irregulariter ramosis; ascis 80-120 μ, levibus; ascosporis usque 18 μ diam.; verrucis 2-3 μ alt. ×2-3 μ lat.; conidiis in mycelio propio, globulosis, fuligineo-cinereis 3-4 μ diam.

En el laboratorio de Fisiología del Jardín Botánico de Madrid, primavera y verano de 1928. Visto por el Prof. García Varela. La figura 1 ha sido dibujada por el Dr. Miranda (F.), y las 2 y 3 por el profesor Ruiz de Azúa.

Tuburcinia Kmetiana Liro.

Abundantísima en los montes de El Pardo, en ovarios de *Viola tricolor* (*V. parvula* Tin.). Es nueva para nosotros.

Caeoma Ari-italici Rudi.

Montes de El Pardo, sobre hojas de *Arum maculatum* L. var. *inmaculatum* Mutel, durante los meses de abril y mayo. Matriz nueva. El parásito sólo estaba citado en España de Barcelona.

Aecidium Valerianellae Biv.-Bern.

Sobre un ejemplar muy deformado, a consecuencia de la intensidad del ataque, de *Valerianella coronata* DC. El parásito estaba citado únicamente de Burgos en España peninsular.

El **Aecidium Thapsiae villosae** Gz. Frag., sobre *Tapsia villosa* L., se encuentra abundante en todos los alrededores de Madrid: montes de El Pardo, Casa de Campo, Vaciamadrid, etc.

Zaghouania Phillyreae Pat.

Abundante en la Casa de Campo, sobre *Phillyrea angustifolia* L. Primavera y verano de 1928.

Melampsora castellana sp. nov. = *M. Magnusiana* Gz. Frag. (non G. Wagner), Herb. de Hong. Mus. Nac. de Cienc. Nat., Uredales 59-5032, Algodor (Toledo), leg. J. Hernández.

Soris uredosporiferis amphigenis: primum hypophyllis, deinde plerumque abundantiore in pagina superiori, maculis flavidis insidentibus, 1/4-1 1/2 mm. diam., paraphysibus hyalinis annulo albo cinctis; paraphysibus annuli clavatis vel raro capitatis, pluriseriatis, 40-120 μ longis, superne 6-30 μ crassa; uredosporis globosis, ellipsoideis, ovatis, rarius angulosis, 16-25 × 13-19 μ, pedicellatis, basidio usque 10 × 5 μ, membrana hyalina verrucosa, 2-4 μ crassa; uredosporae intermixtae cum paraphysibus brevioribus, cylindroideis plerumque ramosis, interquos adsunt pauci longiores et clavati; teleutosoris hypophyllis, sparsis, minutis usque 3/4 mm. diam., pilis paginae inferioris velatis; teleutosporis prismaticis, apice rotundatis, 30-49 × 9-16 μ, episporio levi 1 1/2 mm. crasso.

Vive en hojas de *Populus alba* L. Vaciamadrid (Madrid): Prof. Bolívar (C.), Caballero; Algodor (Toledo), Hernández (J.); Casa de Campo (Madrid), Caballero; Torremontalbo (Logroño), Caballero. No he visto los ejemplares de la Poveda, recolectados por los Sres. Bolívar (C.), Vicioso (C.) y Planas (A.) (Enum. y Distr. Geogr. de los Ured. de la Pen. Ibér., Gz. Frag., pág. 207); pero como sólo se halla separada la Poveda de Vaciamadrid por el río Jarama, y en ningún ejemplar de *P. alba* se ve en esta última localidad otra roya que la por mí descrita, casi puedo asegurar que se trata de esta especie de *Melampsora*.

De la *Melampsora Magnusiana* G. Wagner se diferencia la *M. castellana* Cab. por los uredosoros anfígenos, y de todas las especies de este género que viven sobre *Populus*, por el anillo de parafisos, de color blanco, que circunda los soros del uredo, de tal manera, que ofrecen éstos un parecido muy grande con los ecidios; difiere, además, por la longitud de los parafisos, etc.

Melampsora ribesii-purpureae Kleb.

En hojas de *Salix cinerea* L. Puerto de Béjar, VIII-28. Sólo posee la fase urédica; pero por los caracteres de los uredorosos, de las uredosporas y de los parafisos, pertenece, con toda seguridad, a la especie indicada. Al lado de esta roya viven abundantes *Phragmidium violaceum* Wint. sobre *Rubus thyroideus* Wimm. y *Uromyces Dactylidis* Otth. en *Dactylis glomerata* L., *α vulgaris* Boiss.

Puccinia annularis Schlecht.

En hojas de *Teucrium Scorodonia* L.—**Puccinia Violae** Dc., sobre *Viola canina* L. y **Puccinia rumicicola** Gz. Frag., abundante en hojas de *Rumex papillaris* B. et R. Estas tres royas viven en Baños de Montemayor, VIII-28.

Puccinia malvacearum Mont.

En manchas pequeñas y escasas sobre hojas de *Althaea officinalis* L. San Asensio (Logroño), debajo de la estación del ferrocarril, en la orilla del Ebro. La matriz no se había citado en España.—**Puccinia iridis** Vallr., muy abundante en hojas de *Iris foetidissima* L., en Torremontalbo (Logroño). Las dos especies fueron vistas en julio de 1928.

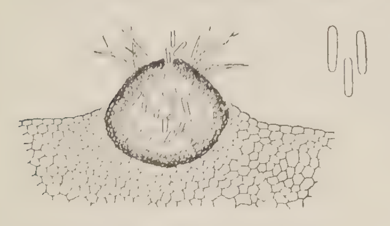


Fig. 4.—*Sphaeronaema Stramonii* Cab.

Sphaeronaema Stramonii sp. nov.

Peritheciis in maculis pallidis sparsis, interdum subconfluentibus, membranaceis, semiinmersis, globoso conicis, usque 280 μ diametro, circacircum ostioli subulatis; sporulis cylindraceis, continuis, utrinque obtusis subhyalinis, 13-20 μ longis 3 μ latis (fig. 4).

En tallos y ramas secas de *Datura Stramonium* L., I-28, en el Jardín Botánico de Madrid. El dibujo ha sido hecho por el Prof. Ruiz de Azúa.

Ascochyta Pisi Libert.

Abundante en frutos de *Vicia Faba* L. Cenicero (Logroño), V-28.

Sphaeropsis Rusci Thüm.

Es parásito evidente sobre filocladios de *Ruscus aculeatus* L., en el Jardín Botánico de Madrid; primavera de 1928. Nueva para España.

Endersonia Equiseti Trail.

En ramas y tallos secos de *Equisetum arvense* L. Vitoria, recolectada por Ruiz de Azúa.

Los picnidios oscilan entre 190 y 246 μ, y las esporas, que coinciden en longitud con las del tipo, son, sin embargo, más anchas, de 3 a 5 μ de diámetro, y además son gutuladitas.

Septoria candida Sacc.

En hojas vivas de *Populus alba* L., en la Casa de Campo. Las esporas llegan a 3,2 μ de diámetro. El álamo blanco no se cita de esta localidad por el Sr. Mas y Guindal y el parásito es nuevo para España.

Septoria Cannabis Sacc.

En hojas de *Urtica dioica* L. La misma localidad que la anterior.

Las dimensiones y la forma de los picnidios, así como las manchas sobre que se disponen y las dimensiones de las esporas, con sus tres tabiques no muy definidos, pero evidentes, me inclinan a considerar sobre la ortiga mayor, constituyendo una matriz nueva, esta *Septoria* del cáñamo.

Septoria cornicola Desm.

En hojas de *Cornus sanguinea* L. Subida al Puerto de Béjar, Baños de Montemayor, VIII-28. Es un parásito bastante citado en el Norte de España.

Septoria graminum Desm. f. **Dactylidis** nov.

Differt sporis uniseptatis 22-50 μ, vulgo 30-42 μ. En hojas de *Dactylis glomerata* L. *α vulgaris* Boiss. Baños de Montemayor (Cáceres), VIII-28.

Septoria graminum Desm., f. **Triseti-Loeflingianii** nov.

Picnidiis sparsis maculis pallidis incerto limitatis insidentibus; sporis 29-50 μ, vulgo 40 μ. En hojas de *Trisetum Loeflingianum* P. B. Vaciamadrid, 2-V-28.

Estas dos formas se diferencian muy bien entre sí por la disposición de los picnidios: apretados y en series lineales, sin manchas manifiestas, en la forma *Dactylidis;* esparcidos y relativamente escasos, sobre manchas pálidas sin contorno definido, en la forma *Triseti-Loeflingianii.* El tipo ? se ha señalado en Asturias por el P. Unamuno.

Septoria Populi Desm.

En hojas de *Populus nigra* L. Montes de El Pardo y Vaciamadrid, copiosísima. Hasta hoy sólo citada de La Vid (Burgos) y Teruel.

Septoria Rumicis-papillaris sp. nov.

Maculis amphigenis circularibus vel ellipsoides, 4-10 mm. diam., in pagina superiore ferrugineis, atro brunneo cinctis, inferiore pallide ochra-

ceis; peritheciis lenticularibus, epiphyllis, raro paucis hypophyllis 130-240 μ diametro; sporulis cylindraceis, rectis vel curvulis, utrinque obtusis, uni-trisectatis, 33-53 $\times$ 3-4 μ, vulgo 35-45 μ longis.

En hojas de *Rumex papillaris* B. R. Baños de Montemayor (Cáceres), VIII-28.

Esta *Septoria* es pariente próxima de la *S. rumicis* Trail y de la *S. Acetosae* Oudem., y sus caracteres están en su mayor parte comprendidos entre los de estas dos parásitas de *Rumex Acetosa* L.; pero se diferencia de la primera por el tamaño mayor de las esporas, por el número de los tabiques de éstas y, en ciertos casos, por presentar algunos picnidios hipófilos, y de la segunda, por tener casi siempre las esporas de menor tamaño, por los picnidios epifilos, etc.

Septoria salicicola Sacc.

En hojas de *Salix cinerea* L. Vaciamadrid, 8-IX-28. El tamaño de las esporas es con frecuencia tan diferente del que Saccardo señala para el tipo, que me inclino a consignar con duda este parásito, por otra parte nuevo para España.

Septoria Saponariae Savi et Becc. f. **hispanica** nov.

Sporulis 1-4 septatis, 25-50 μ longis. En hojas de *Saponaria officinalis* L. Vaciamadrid, 2-V-28. El tipo no se ha citado todavía en España.

Stagonospora aquatica Sacc.

El máximo de longitud en las esporas es de 20 μ; pero con el grueso del tipo, y como tienen, en general, bien formados los tres tabiques, no pueden ser consideradas como jóvenes. Se trataría, por consiguiente, de una forma *brevispora*. En tallos secos de *Scirpus Holoschoenus* L. Montes de El Pardo, III-28.

Stagonospora Zubiae sp. nov.

Maculis anfigenis, primum fuscis, sparsis, rotundatis irregularibusve, usque 3 mm. diametro, dein centro albo denique collabescente; peritheciis hipophyllis, paucis, sparsis, epidermide velatis, globosis vel ellipsoideis 80-97 $\times$ 60-80 μ; sporulis cylindraceis hyalinis, triseptatis et pluriguttulatis ad septa constrictis utrinque obtusiusculis, rectis vel leniter curvulis, 32-50 μ longis, 2-3,5 μ latis.

In foliis vivis *Aceris Pseudoplatani* L. Torremontalbo (Logroño), VII-28.

Dedico esta especie al ilustre botánico riojano, Prof. D. Ildefonso Zubía, autor del «Catálogo de la Flora de Logroño».

Se trata de un parásito copioso sobre los plátanos falsos jóvenes, que se advierte muy pronto por el punteado blanco que produce en las hojas de la matriz.

Leptothyrium alneum Sacc.

En hojas de *Alnus glutinosa* Gaertn. Baños de Montemayor, VIII-28. Sobre esta misma matriz se ha citado ya de Cataluña y de Asturias.

Marsonia Populi Sacc.

En hojas de *Populus alba* L., hasta hoy sólo citada entre nosotros de Sevilla. Vaciamadrid, 8-IX-28. La forma de esta localidad tiene las esporas, francamente adultas, de 18 × 8,5 μ, en tanto que las dimensiones en el tipo son 20 × 12 μ.

Melanconium hysteriopsis Pat.

En hojas vivas de *Phragmites communis* Trin. Abundantísimo en Vaciamadrid, asociado con *Puccinia Phragmitis* Körn., 8-IX-28.

No tengo posibilidad de comparar esta forma de Vaciamadrid con el tipo de Túnez, pero, a juzgar por la descripción, las diferencias son muy grandes entre los dos *Melanconium*, puesto que el de Vaciamadrid es parásito y el de Túnez saprofito, y los acérvulos en aquél son lineales, hasta de 18 mm., y en éste elípticos y de 1,5 mm. Los basidios son en nuestra planta mazudos, tabicados y parduscos en su mitad inferior, y continuos y casi hialinos en la mitad superior. Las esporas difieren también algo de las del tipo.

Sterigmatocystis acini-uvae (Sectio *Nigricantes*) sp. nov.

Caespitulis primum albis dein subnigris; hyphis sterilibus septatis, ramosis, repentibus, usque 12 μ diametro; fertilibus erectis, continuis, cylindraceis, 1-2 mm. alt. × 19-25 μ lat., hyalinis, sub vesicula lutescentibus, tunica 5-6 μ crassa; vesicula subsphaerica, 75-105 × 73-98 μ, fusca, hirta ?; basidiis clavatis 59-80 × 13-22 μ, apice basidiorum 5-8 sterigmatibus oblongo-acuminatis 15-20 × 5-7 μ praeditis; conidiis globosis, verrucosis, catenulatis, fusco atris, 6-10 μ diametro.

En granos de uva moscatel algo podridos, en los mercados de Madrid, bastante frecuente, IX-28.

Oidium erysiphoides Fries.

Sobre hojas de *Humulus Lupulus* L. Matriz sólo citada hasta ahora de Cataluña entre nosotros. Baños de Montemayor, VIII-28.

Ramularia acris Lindroth.

Sobre hojas de *Ranunculus acris* L. Nueva para España. Baños de Montemayor, VIII-28.

Heterosporium gracile Sacc.

En hojas vivas de *Iris foetidissima* L., matriz nueva para España. Abundante en la Casa de Campo y en los montes de El Pardo, diferenciándose del tipo, hasta hoy sólo citado de Sevilla entre nosotros, por tener los conidióforos continuos o muy obscuramente tabicados.

Sphacelia typhina Sacc.

Sobre *Holcus lanatus* L. Citada de Asturias sobre diversas matrices, y de Algodor (Toledo) sobre *Lolium*. Baños de Montemayor (Cáceres), VIII-28.

Epicoccum granulatum Penzig.

En manchas secas de hojas vivas sobre *Cerassus Laurocerassus* Loiss. Jardín Botánico de Madrid. Especie nueva para España.

Formas nuevas de *Gynandrophthalma* Lac., de España y Marruecos

(Col. Chrysomelidae)

por

Manuel M. de la Escalera.

Gynandrophthalma alcarriense sp. nov.

Loc.: Nuevo Baztan, prov. de Madrid (Escalera). En Museo de Madrid y en mi col.

Long., 4 a 5 mm.

Cabeza, élitros y parte inferior del cuerpo, azul metálico obscuro; base de las antenas, protórax, patas anteriores, incluso sus fémures, rojo coralino, con excepción de la arista exterior de sus tibias, que son más o menos obscurecidas como la terminación de los tarsos del mismo par, cuyas bases quedan siempre rojas; las tibias intermedias, por lo general, y por su cara interna, son más o menos rufescentes, y más frecuentemente en los ♂♂ que en las ♀♀, siendo el resto de las patas como las posteriores, y sus tarsos negros o negruzcos, pero el 4.° artejo de todas siempre es más o menos rojizo, casi hasta las uñas, siempre más claro que los anteriores en que se implantan; las antenas, desde su 5.° artejo, como los palpos y las mandíbulas, son negras; los sexos muy semejantes, la cabeza del ♂ apenas más voluminosa que la de la ♀, ni sus mandíbulas más desarrolladas y sus patas anteriores apenas más largas que en ella.

Cabeza corta y ancha, de mandíbulas pequeñas como en *G. algerica* Weisse, sólo que son negras y no rufescentes y más finamente punteada la frente y con la impresión en ella menos señalada.

Protórax transverso, muy redondeado de lados y éstos caídos, de ángulos posteriores nulos, de tal suerte son obtusos, siendo los anteriores rectos y poco redondeados, con reborde lateral poco acusado y estrecho como en la base, ligeramente bisinuosa; con puntuación dispersa y poco profunda, de puntos aislados y redondos, más numerosos sobre la mitad anterior que en la posterior del disco.

Élitros algo más anchos en la base que la base del protórax en el ♂

y más notablemente en la ♀, redondeados después aisladamente; de puntuación densa poco profunda, nada escabrosa.

Patas cortas proporcionalmente en los dos sexos, como los tarsos, con el 2.° artejo de los anteriores apenas más largo que ancho, algo más de la mitad más corto que el 1.°, el cual es menos de dos veces más largo que ancho en los dos sexos; los tarsos del ♂ apenas ensanchados y poco apreciablemente más que los de la ♀.

Diferente de *G. moroderi* Rttr. y *rufimana* Lac., cuyo sistema de coloración repite en las patas, aparte su tamaño menor y escultura de los élitros menos marcada, porque los tarsos anteriores de esas especies son mucho más largos; el 2.° artejo de ellos en *moroderi* es algo más de dos veces más largo que ancho y en *rufimana* casi dos veces, si no bastara a distanciarlas de *alcarriense* la forma alargada de su cabeza y las grandes mandíbulas de sus ♂♂; de *algerica* se distancia por el protórax menos transverso de esta especie, la puntuación de este órgano menos superficial y, sobre todo, por sus patas y tarsos de los tres pares, todas rojizas en ella.

Encontrada esta especie en fin de abril y comienzos de mayo sobre las carrascas y en sus brotes tiernos apenas abiertos.

Gynandrophthalma gratiosa Luc. var. **limbifera** nov.

Loc.: Azrou, Tumilili en el Mediano Atlas (Marruecos), en Museo de Madrid y mi col.

Long.: 3,5 a 4,5 mm.

Forma, escultura y coloración general del tipo, pero copiando la distribución del color claro de los élitros de *G. dorsalis* Ol. (*G. limbata* Stev.) de Europa oriental, Cáucaso y Siria; esto es, en vez de tener como el tipo de *G. gratiosa* Luc. la manchita àpical reducida y aislada de color naranja, es como en *G. dorsalis*, en la que el color naranja se corre por todo el borde lateral del élitro hasta la base y por debajo del húmero en faja estrecha y continua, sin interrupción y constantemente; como, por otra parte, en *G. gratiosa*, así de Argelia, como del Norte marroquí, Uxda, Ceuta, Tánger y Larache, como del Sur de España, la manchita estrictamente apical nunca muestra ni aun tendencia a correrse por el borde lateral del élitro, y en los ejemplares que conozco del Mediano Atlas, Azrou y Tumilili, sea también constante la fajita lateral completa e interrumpida, anaranjada, no vacilo en dar nombre a esta variedad de coloración, que al mismo tiempo es geográfica, a pesar de la inconsistencia de estos caracteres de colorido en las *Gynandrophthalma* y, en general, en todos los *Clythrinae*.

Y es porque al contrario de lo que ocurre en *G. dorsalis* de Oriente, en que la faja lateral clara se ensancha y avanza más o menos sobre el dorso de los élitros produciendo innúmeras variedades, y en *G. menetriesi* Fald. (*aegyptiaca* Mot.), según Lefevre, y los ejemplares que poseo de Bagdad y Susa de esta última, en que se reducen y desaparecen las manchas obscuras; por el contrario, en las *Gynandrophthalma* metálicas occidentales, *G. concolor* F., de Italia, Francia, Pirineos, Sierra de Guadarrama y Gredos, y *G. amabilis* Luc., de nuestra cordillera central, Sierras de Segura y serranía de Ronda, son idénticas en sus áreas en cuanto a la ausencia o presencia de manchita apical clara, variando sólo en el tono azul o verdoso de las partes metálicas.

Parece así que el juego y trastrueque del color claro sobre el obscuro sea más oscilante en las especies de *Gynandrophthalma* metálicas orientales que en las occidentales, y que mi variedad *limbifera* del Mediano Atlas conserve o inicie esa modalidad de faja lateral teñida de claro como la coloración de las especies asiáticas *G. dorsalis*, de patas por entero metálicas, y *G. scutellaris*, de fémures metálicos y tibias amarillas, y que de no encontrarse ejemplares de *G. gratiosa* en que la mezcla apical amarilla se extienda por el borde lateral, siquiera sea en parte, o de mi variedad *limbifera* en que se interrumpa el color amarillo del borde, pueda considerarse ésta más como subespecie geográfica que como simple variedad de *G. gratiosa*.

También en *G. gratiosa* los 3.° y 4.° artejos de los tarsos son negros o muy obscurecidos destacando de los anteriores, y en *limbifera* amarillos como los 1.° y 2.° o apenas más ensombrecidos que ellos.

Más datos ficológicos de agua dulce

por

Pedro González Guerrero.

Nodularia Skujae sp. nov. (figs. 1, 2 y 3).

Filis in stratum mucosum implicatis interdum libere, rectis vel curvulis, vagina tenue involutis; articulis non vacuolatis, ad genicula parum constrictis 1,45-2,90 μ longis × 4,35-5,80 μ latis; heterocystis diametro articulorum majoribus de 5,80-7,25 μ latis × 2,90-7,97 μ longis, solitariis vel rarissime geminatis, intercalares; quamdoque unum hetero-

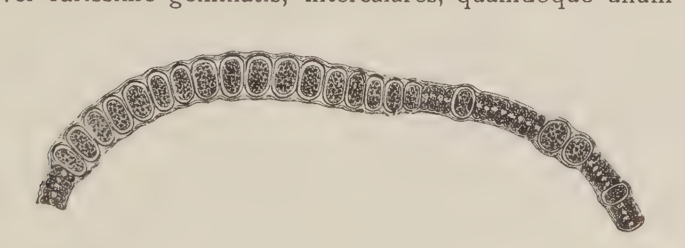


Fig. 1.

cystum terminale. Sporis solitariis tunc sphaericis vel seriatis 1-21 compresso-globosis 9,42-4,35 μ longis × 4,35-9,42 μ latis.

Hab.: In ulceribus *Ulmi campestris* in loco dicto Casa de Campo, 7-VI-1928, et in ulceribus *Populi* sp. Vaciamadrid (Madrid), 2-V-1928.

H. Skuja: *Vorarbeiten zu einer algenflora von Lettland* (Act. Hort. Bot. Univers. Latviensis, I. s., Nr. 3, Riga 1926), en la pág. 164, dice, traducido: «*Nodularia sphaerocarpa* Born. et Flah. En esta especie coloco una interesante forma biológica que no coincide exactamente con la diagnosis del tipo, que es algo parecida a la *Nodularia Turicensis* (Cram.) Hansg., y que presenta hasta 20 esporas en fila». Los caracteres asignados a la forma biológica de *Nodularia sphaerocarpa* Born. et Flah., por Skuja, incluso si se tienen en cuenta las dimensiones de todos los elementos del tricoma, caen dentro de la *Nodularia Skujae* Gonz. Guerr., motivo por el cual le he dedicado la especie.

La *Nodularia Skujae* Gonz. Guerr. difiere de la *Nodularia sphaerocarpa* Born. et Flah. por tener los heterocistos más anchos que las célu-

las vegetativas, por el número de esporas, que varía entre 1-21, y por el tamaño de todos los elementos del tricoma.

Difiere la *Nodularia Skujae* Gonz. Guerr. de la *Nodularia Turicensis* (Cramer) Hansg. por tener las células vegetativas más anchas que largas, por el número de esporas y por sus dimensiones mayores.

De las dos *Nodularia* que West (G. S.) menciona de Africa sin darles nombre—*Report on the Freshwater Algae including Phytoplankton of the*



Figs. 2 y 3.

Third Tanganyika Expedition (The Journ. of the Linnean Soc., volumen XXXVIII, núm. 264. London, 1907)—se diferencia la *Nodularia Skujae* Gonz. Guerr. porque no se han observado esporas en aquéllas, además de tener dimensiones distintas los otros elementos del tricoma.

Anabaenopsis Cuatrecasasii sp. nov. (figs. 4, 5 y 6).

Strato gelatinoso aeruginoso vel virescente, trichomatibus usque 3 mm., heterocystis terminalibus quamdoque vacuolatis ciliatis, de 7,25-11,60 μ longis × 5,80-7,25 μ latis.

Trichomatibus cum una vel duabus vel sine sporis, solitariis semperque conjunctis cum heterocystis; membrana crassa aurantiacea valide verrucosa, ovo-ellipsoidea, de 14,5-31,9 μ longis × 8,7-14,4 μ latis.

Articulis ad genicula constrictis vacuolis magnis praeditis, cylindraceis 4,35-8,7 μ longis × 4,35-5,8 μ latis.

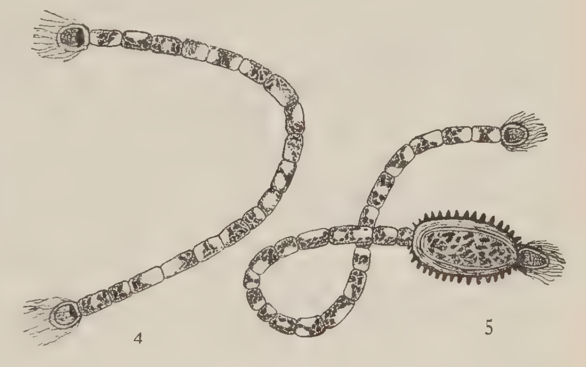
Hab.: In paludosis prope Baños de Montemayor (Cáceres), IX-1927. Legit Prof. Caballero.—Apud fontem Bedmar (Jaén), 2-VI-1928. Legit Prof. Cuatrecasas, cui libenter dicata species.

Con la recolectada en Bedmar conviven las siguientes especies: *Gomphosphaeria lacustris* Chodat, nueva para la ficoflora de España.—*Anabaena Lapponica* O. Borge.—*Anabaena* sp.—*Ankistrodesmus falcatus* (Corda) Ralfs.—*Scenedesmus bijugatus* (Turp.) Kütz. var. *seriatus* Chodat.—*Scenedesmus bijugatus* (Turp.) Kütz. var. *alternans* (Reinsch.)

Hansg.—*Pediastrum Tetras* (Ehrenb.) Ralfs.—*Cosmarium Botrytis* (Bory) Menegh.—*Scenedesmus denticulatus* Lagerh.—*Euastrum* sp.—*Staurastrum* sp.—*Ulothrix* sp.

La *Anabaenopsis Cuatrecasasii* Gonz. Guerr. se distingue de todas las *Anabaenopsis* por sus esporas equinuladas, y de la *Anabaena echinospora* H. Skuja (op. cit.), porque las células vegetativas son más anchas que los heterocistos, no redondeadas, y las espinas de las esporas son opacas, además de diferir en las dimensiones.

O. Borge: *Süsswarsseralgen* (Hedwigia, Band LXVIII. Dresden, 1928), pág. 108, dice: «*Cylindrospermum Goetzei* Schmid. var. *binum* nov. var. Las formas africanas se apartan principalmente del *Cylindrospermum Goetzei* Schmidle porque tienen un heterocisto en cada extremo del tricoma, y por ello hago una especie nueva».



Figs. 4 y 5.

Por tener esta forma un heterocisto en cada extremo del filamento, pertenece al género *Anabaenopsis* (Wolosz) V. Miller, y como las dimensiones asignadas a los diferentes elementos de los tricomas, caen dentro de las enumeradas para el *Anabaenopsis hispanica* Gonz. Guerr.—el género *Anabaenopsis* (Wolosz) V. Miller en España (Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat., t. XXVIII, 1928)—, puesto que carece de prolongaciones citoplásmicas en los heterocistos, conforme puede advertirse en los dibujos respectivos, pudiera tratarse sencillamente de una variedad de mi especie.

Más adelante, el citado Borge continúa: «*Cylindrospermum muscicola* Kütz. var. *variabilis* n. var.» Todos los caracteres que asigna el autor a esta variedad se hallan comprendidos en el *Anabaenopsis hispanica* Gonz. Guerr.; es decir, que *Cylindrospermum Goetzei* Schmidle var. *binum* O. Borge = *Cylindrospermum muscicola* Kütz. var. *variabilis* O. Borge = *Anabaenopsis hispanica* Gonz. Guerr.

De ninguna de las especies de *Anabaenopsis* publicadas indican los autores, en sus descripciones ni en dibujos, nada referente a las prolongaciones citoplásmicas de los heterocistos, tan constantes en las especies españolas, lo cual hace pensar que sea un carácter de importancia que

permita establecer para las formas peninsulares un subgénero o sección «Hispanica», por cuyo carácter se distinguiría de todas las demás, que denominaríamos «Glabra».

Además de la bibliografía indicada en nuestras publicaciones, hemos tenido en cuenta los trabajos siguientes:

Migula (W.): *Kryptogamen-Flora von Deutschland, Deutsch-Österreich und der Schweiz*, Band II, Algen, I Teil Gera R., 1907.

Morgan Smith (G.): *A monograph of the Algal Genus* Scenedesmus *based upon pure culture studies* (Transactions of the Wisconsin Academy of Sciences Arts and Letters. Madisson, 1916).

Hirn (Karl E.): *Studien ueber Œdogoniaceen* (Act. Soc. Scienc. Fenn., Tom. XXXIV, núm. 3. Helsingsfors, 1906).

Forti (A.): *Alcuni appunti sulla composizione del plancton estivo dell'Estanque grande nel parco del «Buen Retiro» in Madrid* (Atti della Società dei Naturalisti e Matematici di Modena, serie IV, vol. VIII, págs. 120-126. Modena, 1906. Este autor cita por vez primera en España el *Scenedesmus acuminatus* (Lagerh.) Chodat, y no González Guerrero (P.): *Algas de los alrededores de Montemayor (Cáceres)* (Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat., t. XXVIII, pág. 297, 1928).



Fig. 6.

Bachmann Hans: *Plankton proben aus Spanien gessamelt von Halbfass* (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft, págs. 183-188, 1913). No he visto este trabajo.

Aptekarj (E. M.): *De nova Cyanophycearum specie* Anabaenopsis Arnoldii *Mihi* (Not. systemat. ex Inst. Cryptog. Hort. Botanici Princip. U. S. S. R., 1926).

Grönblad (R.): *New Desmids from Finland and Northern Russia with critical remarks on some known species* (Act. Soc. pro Fauna et Flora Fennica, 49. Helsingforsiœ, 1921).

O. Borge: *Die Algenflora des Tåkernsees* (Sjön Tåkerns Fauna och Flora. Stockholm, 1921).

El yacimiento petrolífero de Cuenca

por

Juan Giménez de Aguilar.

El 9 del pasado mayo se extendió rápidamente por toda la población la noticia de haberse descubierto, dentro de la galería que se construye para desviar el río Huécar—por debajo del antiguo recinto amurallado—, una grieta con exudaciones de un líquido amarillento y oleaginoso con intenso olor a petróleo. Por la mañana, el contratista de las obras, D. Agapito de Castro, había denunciado en el Gobierno civil un coto de un centenar de pertenencias petrolíferas, y por la tarde hizo arder algunas muestras ante las habituales tertulias del Círculo de la Constancia.

Por ausencia no me enteré de nada, hasta que el diligente corresponsal de *El Sol*, de Madrid, me sorprendió con la noticia y encuesta, que atendí con gusto, pero con la vaguedad y reservas que imponían mi falta de autoridad y el caso inesperado, que sólo por referencias conocía.

Sin embargo, entendí que mi misión no había terminado ahí, y siquiera como avanzada o campeador de otros naturalistas a quienes podían interesar más, me propuse recoger, anotar y ordenar, tanto las noticias que prodigó en aquellos días la fantasía de los profanos como las observaciones propias, en diversas visitas a la mina, para ofrecerlas en conjunto a la Real Sociedad Española de Historia Natural.



Ni la «Memoria» de Cuenca, publicada por la Comisión del Mapa Geológico; ni el Catálogo descriptivo de «Los Minerales de España», de Calderón; ni las notas de Madariaga, en la edición española de la «Mineralogía» de Naumann y Zirkel, indican la existencia de exudaciones de petróleo en la provincia de Cuenca, y, sin embargo, de antiguo viene la tradición de rocas impregnadas de substancias flúidas, pegajosas y de olor fuerte, que en otras ocasiones se presentan—como menos densas que el agua—flotando en la superficie de algunas charcas.

La primera noticia que tuve de estas curiosidades geológicas conquen-

ses se refería a una cueva de la dehesa del Ardal—a la cual hice varias visitas en diferentes años—, aunque no daba mucho mayor crédito a la noticia que a las consejas o supersticiones que la acompañaban [1]. Este terreno pertenece a los pisos intermedios del Cretáceo; pero no están lejos las calizas marmóreas del Jurásico.

Posteriormente he sabido de otra localidad, término de Barajas de Melo, en los confines de esta provincia con las de Guadalajara y Madrid, en cuya dehesa del Salobral—rodeada de cerros de yesos terciarios—brota un manantial de agua salobre, formando estanques, donde aparece el petróleo, como antes indicamos, flotando en diminutas gotas sobre las aguas.

La Relación topográfica de Barajas de 1578 describe así el manantial donde nace el río Calvache, afluente del Tajo: «Tiene su nascimiento en una peña grande viva, y sale el agua por más de veinte caños y nascimientos en la misma peña, y es agua salobre» que se desliza hacia Poniente, por la vega—que en lo antiguo pertenecía a los Mendoza, señores de Mochales, rama segunda de los Condes de Priego—, desde el despoblado de Barajas de Suso, donde está situado el manantial.

Pero ni en los curiosos apuntes manuscritos de D. Fermín Caballero, que poseo, ni en parte alguna, se hace mención del yacimiento denunciado como petrolífero en 9 de marzo de 1917 por D. Francisco Bernardot, comprendiendo el coto—que llamaron de «Alfonso XIII»—un centenar de pertenencias, que no se llegaron a demarcar.

Recientemente fuí consultado para la elección de muestras de unas minas de lignito—más o menos compacto y rico en carbón—que se destinará a la destilación de aceites minerales. Comprende esta demarcación casi todo el término de Uña y parte del de Cuenca, desde «La Modorra» a «Garcielligeros», con un pequeño enclavado, junto a la carretera a la entrada del pueblo de Uña, que llaman de «La Fuente del Azabache», el cual ya estuvo en explotación durante la guerra mundial.

En puntos no muy alejados—en Valdeórguinas—se ven calizas bituminosas, y también se explotan los lignitos—muy cargados de pirita, como la mayoría de los carbones de esta región—para combustibles en diversas industrias que antes se surtían ¡de Peñarroya!

A pesar de estos antecedentes, nadie podía imaginar la sorpresa del hallazgo de petróleos debajo del Cuenca viejo, a unos 40 metros de la superficie de la calle de Alfonso VIII y en punto del subsuelo que acaso

[1] He oído decir a vecinos de Mohorte, la Melgosa y Palomera—que celebran el 8 de mayo una curiosa romería—, que el Santo Arcángel convertía en aceite para su lámpara el agua que fluía por tenues fisuras de la roca.

corresponde al solar de mi domicilio. Aunque después se ha recordado que hace algunos años, practicando una roza en la piedra viva para construir una alcantarilla en la misma calle—antes «de la Correduría»—, se notó intenso olor a petróleo.

A la casualidad ha sido debido el descubrimiento actual: haciendo—según hemos dicho—un túnel de unos 200 metros de longitud, que



Fig. 1.—×, entrada a la galería donde se ha encontrado el petróleo.

atraviesa el cimiento rocoso de la población antigua de parte a parte—de una a otra hoz—para desviar el río Huécar.

La obra, desde cualquier punto de vista que la miremos—arqueológico, económico o higiénico—, debe tenerse por poco acertada; pero como curiosidad geológica sí constituye una interesante revelación. La tierra había guardado tan celosamente su secreto, que sólo a un cataclismo correspondía descubrirlo.

Hemos visitado el lugar al día siguiente de ser denunciado, observando detenidamente las paredes de la galería, de 110 metros, practicada

por debajo de la Puerta de San Juan. No creemos tener que rectificar nuestras primeras impresiones. En toda la extensión son de calizas cavernosas y cristalinas senonienses; el color varía en el trayecto—que es inclinado en dirección Noroeste-Sureste—, y pasa del blanquecino, gris o amarillento, a zonas de tonos rojizos, más o menos obscuros. A veces de un tinte se pasa a otro, sin que se advierta solución de continuidad en las masas pétreas, y, en cambio, hay bancos de coloración uniforme y estructura muy compacta que abundan en fisuras—frecuentemente imperceptibles o acusadas quizá por venillas cristalinas—que van de uno a otro lecho de la hilada.

El banco a que nos referimos, probablemente cenomanense, se presenta algo más allá de la cuesta de San Juan, a uno y otro lado del «puente de los Descalzos»—donde la tradición asegura que se celebró una famosa corrida de toros acuática, en tiempos de Felipe IV, para obsequiar al monarca, que se detuvo en Cuenca algunas jornadas con sus grandes, de paso para Zaragoza—. Es gris y el más fosilífero de todos, con *Ostrea columba* ? y fabulosa cantidad de caparazones cilíndricos y lenticulares, que supongo yo de foraminíferos. Las margas azuladas intermedias entre estos bancos y los superiores son también muy fosilíferas; pero sus formas son las vulgares y que tantas veces he citado como características de las inmediaciones de Cuenca, y aún me veré obligado a repetir en el curso de esta relación: *Cardium*, *Tylostoma*, etc. Señalando como curiosidad frecuente—sobre todo en «la Cueva de la Zarza» y en el «Rincón Seco»—una cantidad considerable de nódulos de caliza muy pura que al ser rotos muestran ser bellas geodas de menudos cristales incoloros.

En las calizas granudocristalinas con manchas purpúreas sólo se suelen ver tallos sarmentosos—más o menos ramificados e indiscernibles—, que hemos considerado siempre, sin verdadero fundamento, de formaciones coralíneas.

Como se ve, la presencia del petróleo en estas condiciones es un mero accidente, al cual han contribuído, desde luego, las grietas—más o menos apreciables—que interrumpen la continuidad de los estratos o ponen en comunicación unos y otros niveles. También veremos—extendiendo nuestras observaciones más allá del reducido coto denunciado—cómo existe un importante pliegue anticlinal hacia el Norte que ha podido determinar aquélla, siquiera no contradiga—como han supuesto mis paisanos desde los primeros momentos—la opinión de los Dres. F. Navarro y Cendrero en su obra sintética, bien reciente: «España no tiene descubiertos petróleos importantes, a pesar de la activa busca que de ellos se hace».

Aunque las cantidades de líquido que nos hemos podido proporcio-

nar son muy exiguas, y no todo ello es petróleo, este trabajo se complementará con los análisis que he solicitado del Dr. D. Angel del Campo y lo que se pueda hacer en el Laboratorio de la Brigada Sanitaria de Cuenca.

Tratemos ahora de extender más el campo de nuestras observaciones partiendo de la capital.

*
* *

Rodean a Cuenca tres cerros donde culminan potentes bancos de calizas cavernosas senonenses que por el lado «del Socorro» alcanzan unos 120 metros de espesor, algo menos en «San Cristóbal», y de un centenar de metros por la cumbre de «la Majestad».

Inmediatamente debajo se encuentran capas de caliza—cementando minúsculos granos silíceos—que forman la caprichosa crestería de la formación cretácea de Cuenca. Después aparece un banco de caliza cavernosa brechiforme, de estructura sacaroidea, de color gris, amarillo o rosado, con abundantes manchas de coloración más intensa de carbonato de cal cristalizado—y de nódulos ferruginosos en algunos parajes—superpuesto a otras capas de margas azuladas y de calizas margosas de color claro.

La estratificación se manifiesta perfectamente horizontal a lo largo de las carreteras de Cuenca a Tragacete y de Cuenca a Palomera—que van, respectivamente, por los valles del Júcar y del Huécar—; mas se ve, a la salida de la ciudad, por cualquiera de ambos lados, que las capas superiores y más consistentes buzan formando curvas de corto radio, y que el hecho se repite con frecuencia en las hoces que trazaron otros torrentes y arroyos en lugares cercanos a la ciudad: por Verdelpino y el Cambrón, los Palancares y Palomera.

Cortázar es de opinión que las margas sobre las cuales descansan, al quedar al descubierto, se fueron desgastando por las orillas, y dejando en el aire cierta porción de los bancos calizos, que cedieron poco a poco a su propio peso. Así la falda del Cerro de San Cristóbal, donde asienta el caserío del antiguo Cuenca, está formada por las calizas superiores cretáceas, cavernosocristalinas del tercer estrato, inclinadas hacia el llano del Cuenca moderno, de suelo terciario.

A través de esta tercera capa se está practicando la perforación de que ya hemos hecho mérito, dando lugar al hallazgo de cortas cantidades—0,5 de litro aproximadamente—del preciado líquido, con mucha mezcla de agua y carburos volátiles. El flúido, aparte de una pequeña bolsa de donde se recogía en los primeros días, impregna las piedras y tierras del suelo de la galería, a unos 40 metros por debajo de la calle de

Alfonso VIII, y aproximadamente a la mitad de la mina, cuya dirección es N. 30°, O. a S. 30° E.

No se nos oculta que estos números tienen escaso valor tecnológico, ya que por la calidad del petróleo y por la ausencia de restos fósiles que justificaran su presencia, hay que atribuirla a depósitos de flúidos volátiles, de formaciones muy distantes o muy profundas.

Este horizonte continúa por debajo del lecho del Huécar, hacia los Palancares, en cuya hoz de San Miguel se encontraron exudaciones parecidas—de las que ya hemos hablado—que se deslizan por las paredes de la curiosa gruta-ermita, mezcladas con agua que mancha la ropa. Pero en Cuenca presentan más intenso olor, que no tarda en disiparse.

Si en lugar de dirigirnos al Este, por la cresta «del Socorro», remontamos la cuesta de San Cristóbal para seguir hacia el Norte, advertiremos que aquel rumbo nos lleva hacia Valdecabras—senda de Malos Pasos—, el Cambrón y las Majadas, mostrándonos la charnela de un anticlinal que, al ser cortado por el Júcar, entre Uña y Villalba—cerca del lugar de un reciente e importante desprendimiento de rocas—, nos ofrece interesantes datos.

Las tenues cintas de lignitos turonenses que aparecen en Cuenca, en las margas descompuestas de San Pablo y de la Cueva de la Zarza, entre caparazones fósiles de *Hemiaster* y *Holoctypus* y conchas de *Natica, Pecten* y *Cardium*, aquí son abundantísimos depósitos, entre areniscas y arcosas del Urgo-aptiense o entre arcillas y margas del Weáldico, donde el carbón en lechos de bastante espesor está asociado a las piritas, que forman gorrones de mediano volumen.

Estas formaciones se extienden mucho a uno y otro lado, y aunque las Memorias de la Comisión del Mapa Geológico calificaban de «lechos inaprovechables de lignito» los de Uña y Tragacete (Valdeórguinas), es lo cierto que han sido aprovechados con éxito varios yacimientos, que algunos continúan explotándose y en otros se preparan para beneficiarlos en gran escala.

También se ha advertido la existencia de carbones, de igual tipo, en Buenache de la Sierra, muy cerca de Cuenca; en «la Modorra», algo más lejos, y en Poyatos—que se encuentra más allá de las Majadas—, acusando la gran extensión y uniformidad de la formación.

Por el Noroeste—siguiendo desde el «cerro de la Majestad», de Cuenca, hacia la Sierra de Bascuñana—también encontraríamos manifestaciones análogas, con afloramientos de carbón u hornaguera en Albalate de las Nogueras, Cañizares, Priego y el Rincón de los Olmos.

Y en la parte oriental de la provincia, en otro manchón cretáceo del

Marquesado de Cañete—separado del macizo central por anchas bandas jurásicas y triásicas—, volvemos a encontrar los lignitos urgoápticos, neocómicos y wealdenses, en Salvacañete, Tejadilla y Zafrilla, con abundantes exudaciones de betún.

Ninguna de estas localidades, en su mayoría ignoradas e inéditas, figuran en el interesantísimo estudio del Dr. Faura y Sans, acerca de «La nacionalización de las bencinas», que toma por base para ello los yacimientos del Pirineo, Castellón y Alicante; el de Rubielos (Teruel) y Cortes de la Frontera (Málaga), para deducir y asegurar la posibilidad de destilar en España más de 1.000 millones de toneladas de carbones y exquisitos bituminosos, suficientes para una producción diaria de 170.000 litros de bencina.

No entran en la cuenta del ilustre geólogo catalán otras importantes localidades de ambas Castillas y Teruel, y desde el aspecto que aquél las mira, no creo ocioso nuestro paseo por la Serranía de Cuenca y nuestras asomadas, por las pequeñas ventanas que nos permiten adivinar—ya que no contemplar en toda su extensión—no menos de 800 kilómetros cuadrados de un horizonte oculto, donde se repudrieron considerables masas de maderas entre cienos y arenas mesozoicas.

Como una lección práctica y curiosa de la manera de formarse estos carbones por la acumulación de enormes cantidades de árboles que abatirían primero su vejez, y luego arrastraron las aguas torrenciales—sin necesidad de acudir a los clásicos *rafts* de los ríos americanos—, la Serranía de Cuenca ha ofrecido este año a los estudiantes que seguimos sus mudos y continuados cursos uno de los *cierres* de más importancia que registran los anales de la explotación forestal.

Más de 12.000 metros cúbicos de madera, procedentes de la Sierra de los Barrancos, y que eran conducidos a la fábrica de H. Echevarrieta, en Aranjuez, por el río Escavas—subafluente del Tajo—, quedaron detenidos cerca de Fuertescusa, en la «Cueva de la Tabaca».

Bastó una pequeña piedra—que muestra una de las fotografías del Sr. Matilla—para que la enorme conducción quedara inmovilizada completamente, ocupando una extensión de más de 3 kilómetros, hasta que el pequeño obstáculo fué volado con dinamita.

Nunca pudo presentarse con mayor oportunidad el fenómeno, que cuando se trataba de la presencia y origen de los aceites minerales y pisunasfaltos de la provincia de Cuenca y en las inmediaciones de uno de los más abundantes yacimientos de hornaguera.

Todo parece dispuesto a rehabilitar la opinión de los acarreos violentos para la formación de estos carbones, que en tanta abundancia se encuentran en nuestra provincia.

Con tales premisas no es aventurado suponer de dónde procederá el petróleo que en ella exista, en cantidad y proporciones que no es de nuestra incumbencia investigar.

Mas sí haremos resaltar el hecho de que las calizas cavernosas del tramo superior—que no siempre se presenta—, en las inmediaciones de esta ciudad, alcanzan un espesor medio de 110 metros, y el Cretáceo aparece en los puntos donde aquél falta, representado por los escarpes de caliza granuda, coronados por la crestería silíceocalcárea, con 50 metros de potencia; debajo siguen las margas y calizas turonenses y cenomanenses, con más de otros 50 metros, divididos en varios bancos u horizontes, de caracteres bien definidos.

Sección bibliográfica.

Ris (Dr. F.).—*Libellen aus dem nördlichen und östlichen Spanien, hauptsächlich gesammelt von Dr. F. Haas in den Jahren 1914-1919.* Senckenbergiana, B. IX, H. I, págs. 23-24. Frankfurt a. M., 1927.

Lista de 20 especies, de Cataluña y Aragón.—José M.ª Dusmet.

Trautmann (Dr. W.).—*Chrysididen aus dem nördlichen und östlichen Spanien, gesammelt von Dr. F. Haas, Prof. Dr. A. Seitz und M. Marten.* Senckenbergiana, B. IX, H. I, págs. 24-25. Frankfurt a. M., 1927.

Lista de 29 especies, la mayor parte del Valle de Ordesa (Huesca), y otras de Cataluña.—José M.ª Dusmet.

Haupt (H.).—*Psammochariden (Ins. Hym.) aus dem nördlichen und östlichen Spanien, gesammelt von Dr. F. Haas und Prof. Dr. A. Seitz.* Senckenbergiana, B. IX, H. I, págs. 25-30, 2 figs. Frankfurt a. M., 1927.

Entre 29 especies citadas, la mayoría del Valle de Ordesa (Huesca), son nuevas: *Priocnemis longicornis* ♀, próxima a *Pr. obtusiventris* Schdte., hallada en el Valle de Ordesa por Seitz; *Psammochares seitzi* ♀ ♂, encontrada por Seitz en el Valle de Ordesa y en Flix (Tarragona), y *Pedinaspis difficilis* ♂, del mismo colector y de dicho Valle. Todos los tipos están en el Museo Senckenbergiano.—José M.ª Dusmet.

Gulde (J.).—*Rhynchota Heteroptera aus dem nördlichen und östlichen Spanien, gesammelt 1914-1919 von Dr. F. Haas und 1923 von Prof. Dr. A. Seitz. 2. Liste.* Senckenbergiana, B. IX, H. I, págs. 30-32. Frankfurt a. M., 1927.

Son 66 especies, la mayor parte del Valle de Ordesa (Huesca), y bastantes de La Fosca de Palamós (Gerona), con alguna otra localidad. No hay novedades.—José M.ª Dusmet.

Menozzi (C.).—*Beitrag zur Ameisenfauna des nördlichen und östlichen Spaniens. Auszählung der von Dr. F. Haas und Prof. Dr. A. Seitz gesammelten Arten.* Senckenbergiana, B. IX, H. II, págs. 89-92. Frankfurt a. M., 1927.

Las formas citadas son 26, cazadas en Cataluña y Huesca. Como nueva está la ♀ del *Leptothorax luteus* For. var. *subcingulatus* Em., de Flix (Tarragona).—José M.ª Dusmet.

Habermehl (H.).—*Ichneumoniden aus dem nördlichen und östlichen Spanien, hauptsächlich gesammelt von Dr. F. Haas und Prof. Dr. A. Seitz.* Senckenbergiana, B. IX, H. III-IV, págs. 105-110. Frankfurt a. M., 1927.

Llegan a 145 las especies citadas; de ellas, una gran mayoría procedentes del Valle de Ordesa (Huesca), cazadas por Seitz, y otras de varios puntos de Cataluña. El autor hace observaciones sobre algunas y describe como nuevas dos: *Lissonota*

insignita Grav. var. *hispanica* ♂ y *Exetastes nigripes* Grav. var. *annulatus* ♀. Las dos de la indicada localidad, hallándose los tipos en el Museo Senckenbergiano.—José M.ª Dusmet.

Forsius (R.).—*Tenthredinoiden aus dem nördlichen und östlichen Spanien, gesammelt von Dr. F. Haas und Prof. Dr. A. Seitz.* Senckenbergiana, B. IX, H. III-IV, págs. 110-112. Frankfurt a. M., 1927.

Son 29 especies, con algunas variedades y observaciones. La mayor parte del Valle de Ordesa (Huesca), cogidas por Seitz en julio de 1923.—José M.ª Dusmet.

Navás (L.).—*Insekten aus der ehemaligen Ordnung der Neuropteren, gesammelt im nördlichen und östlichen Spanien, hauptsächlich von Dr. F. Haas in dem Jahren 1914-1918.* Senckenbergiana, B. IX, H. III-IV, págs. 112-114. Frankfurt a. M., 1927.

Son 31 species de muchas familias distintas y proceden de bastantes localidades de Cataluña, Aragón y Valencia.—José M.ª Dusmet.

Schulthess (A. v.).—*Beiträge zur Kenntniss nordafrikanischer Hymenopteren.* Eos, t. IV, cuad. 1.°, págs. 65-92, 3 figs. Madrid, 1928.

Comprende tres partes: la primera se refiere a los Formícidos y está redactada por H. Kutter, siendo una lista de 22 formas de Cirenaica, cazadas por H. Krüger, entre las que hay dos variedades nuevas.

La parte segunda, por Schulthess, se refiere a Esfégidos y es solamente la descripción de un nuevo Lárrido, *Prosopigastra angustifrons,* también de Cirenaica.

La parte tercera, mucho más importante, se ocupa de los Euménidos, y es obra del Dr. Schulthess. Trata de 21 *Odynerus* y un *Pterochilus,* de los cuales son nuevos *Odynerus (Lionotus) jerichoensis, enslini* y *djarabubensis,* más tres variedades de Palestina, Cirenaica o Egipto. Sobre las otras hace aclaraciones u observaciones interesantes, y son, además, muy útiles dos cuadros para determinación de los *Hoplopus* y de los *Lionotus* del grupo *simplex,* en cuyos cuadros no sólo incluye las formas aquí estudiadas, sino otras afines.—José M.ª Dusmet.

Chester Bradley (J.).—*Sobre el nombre de una* Scolia *europea.* Eos, t. IV, cuad. 1.°, págs. 93-94. Madrid, 1928.

Observaciones razonadas para sostener que nuestra grande y vistosa especie debe seguirse llamando *Scolia flavifrons* subsp. *haemorrhoidalis.*—José M.ª Dusmet.

Heinze (E.).—*Bemerkungen über einige mit* Lema armata F., *verwandte afrikanische Arten nebst Beschreibung dreier neuer Arten und einer neuen Subspezies.* Wiener Entomologische Zeitung, XLV Band, H. 1, págs. 11-20. Wien, 1928.

Entre las especies nuevas está *Lema conradti,* cazada por L. Conradt en Fernando Póo y cuyos tipos se hallan en el Museo de Berlín, en donde figuraban clasificados como *armata* var. ? Es próxima a *camerunensis* Jac.—José M.ª Dusmet.

Sesión del 7 de noviembre de 1928.

PRESIDENCIA DE D. LUIS DE HOYOS SÁINZ

El Secretario leyó el acta de la sesión anterior, que fué aprobada.

Admisiones y presentaciones.—Fueron admitidos como socios numerarios los señores presentados en la sesión anterior, y propuestos para su admisión los señores siguientes: Rvdo. P. Palacios Borao, S. J., Profesor de Biología en la Universidad de Bombay (India), por D. Ignacio Bolívar; D. José Lorenzo Fernández, Doctor en Ciencias Químicas y Licenciado en Farmacia, por el Sr. Bolívar Pieltain (C.); el Instituto Elemental de Noya, por la señorita Trinidad Gutiérrez, y D. José Giner Mari, por el Secretario.

Asuntos varios.—El Secretario leyó una atenta comunicación del Presidente de la Sociedad de Oceanografía de Guipúzcoa agradeciendo la felicitación de nuestra SOCIEDAD por la inauguración del Acuario y del Museo, y poniendo a disposición de la SOCIEDAD sus laboratorios de investigación. Se acordó constase en acta el agradecimiento con que ven nuestros consocios el desinteresado ofrecimiento de aquella Sociedad.

El Sr. Alcalde de Madrid envía una comunicación, leída por el Secretario, en que manifiesta haber dado las oportunas órdenes para que sean colocadas las papeletas con la clasificación y relato breve de los ejemplares existentes en el Parque Zoológico, al mismo tiempo que agradece el meritorio trabajo realizado por los miembros de la SOCIEDAD, a quienes estuvo encomendada esta misión.

El Sr. Bolívar Pieltain (C.) presentó un trabajo de M. Allorge sobre Algas de agua dulce de Galicia, así como también el primer tomo de la obra sobre Peces, de la que es autor el Sr. Lozano, y que forma parte de la Fauna Ibérica que edita la Junta para Ampliación de Estudios. Este tomo, dedicado a los Ciclóstomos y Elasmobranquios, representa una

verdadera monografía en la que se compendian los estudios y exploraciones realizados durante muchos años por el autor, acerca de la fauna ictiológica de nuestra Península.

El Sr. González Vázquez anunció una nota referente al *Populus illicitana* Dode, descubierto por Trabut en Elche, especie de gran interés forestal por vivir en terrenos salinos.

El Sr. Fernández Navarro presentó un trabajo sobre el Meteorito de Ojuelos Altos que tiene en estudio, unas notas sobre la denominación que debería tener el Jarama después de su unión con el Henares y algunas referencias bibliográficas.

El mismo señor presentó al Prof. E. Denaeyer, de la Universidad de Bruselas, quien dió cuenta extensamente a la SOCIEDAD de los trabajos para elaborar el Mapa Geológico del Africa Ecuatorial Francesa, de que es autor.

En nombre del Sr. Ceballos (D. Gonzalo), el Sr. Dusmet leyó el informe sobre el IV Congreso Internacional de Entomología celebrado en Ithaca, N. Y. (Estados Unidos), al que concurrió como representante de la SOCIEDAD.

El Sr. Díaz Tosaos leyó las siguientes líneas:

«POR GRATITUD Y POR EJEMPLARIDAD.—La Sección de Mineralogía del Museo Nacional de Ciencias Naturales tiene el honor de poner en conocimiento de la SOCIEDAD, que en varias ocasiones se ha visto favorecida por D. Florentino Azpeitia con espléndidos donativos, expuestos en las Vitrinas de Agatas de la Sala General y en las de Plata, Cerusita y Yeso de la de España.

»Modelo de Ingeniero naturalista, el Sr. Azpeitia une a su vasta erudición medio siglo de práctica incesante y ecléctica, pues posee la cualidad, no vulgar ni corriente, de cultivar con éxito y llevar de frente varias de las menos afines de nuestras disciplinas. Sabe de Geología y de Biología, y así conoce de minerales como de fósiles, de diatomeas como de moluscos, cual lo atestiguan sus clásicas publicaciones.

»Recientemente, y hasta siendo el mismo portador de ella, nos ha traído su valiosa colección mineralógica, que ha enriquecido las del Museo, con nuevas localidades y con ejemplares tan curiosos como una Pirita limonitizada aurífera, del Transvaal; dos Cinabrios cristalizados, uno de Pirargirita, soberbio, amén de cristales de auténtico Rosicler y de Molibdenita de Torrelodones; una Fluorita cristalizada sobre baritina, de Ciudad Real; Yeso con Aragonitos en él engastados como en su matriz; varios Aragonitos, a cual más notables, aislados y formando agrupaciones y maclas, y uno de ocho centímetros; un riñón de Jacintos de Compostela de

12 centímetros y un cristal suelto de tres centímetros, etc., etc. Y no es para omitido que alguno de estos ejemplares aparece figurado en el Diccionario de la Biblioteca Espasa, para lo cual lo fotografió en colores su hijo, D. Luis, que es expertísimo y artístico fotógrafo, e hizo unas placas dignas de los modelos.

»Fué siempre D. Florentino muy escrupuloso para la admisión de ejemplares en sus diversas colecciones y un verdadero *Arbiter elegantiarum* para los que conservaba, así que casi todos unen a su valor intrínseco la estética de su forma y presentación.

»Merece, por tanto, que se haga aquí de él esta especial mención, como benemérito del Museo Nacional y para que sirva su conducta de ejemplo».

Presentó a continuación el Sr. Díaz Tosaos un trabajo sobre un notable ejemplar de Pirita de hierro.

Trabajos presentados.—El Rvdo. P. Unamuno presentó un trabajo titulado «Datos para el conocimiento de la flora micológica de los alrededores de Uclés (Cuenca)»; el Sr. Cabrera (A.), otro sobre las formas geográficas de *Aethechinus algirus;* el Sr. Gómez de Llarena, «Notas geológicas» y «Algunos datos de Historia Natural de Asturias»; el Sr. Royo Gómez, «Nuevos datos geológicos sobre el Terciario de la Cuenca del Duero»; el Sr. Carandell, «Epidota en la Sierra de Córdoba»; el señor Subero, «Las variaciones de la acidez actual del jugo extracto del maíz», y el Sr. Rioja, unas observaciones sobre la *Clymenella cincta* (Saint Joseph).

Secciones.—La de Valencia celebró sesión el jueves 17 de octubre, bajo la presidencia del Sr. Roselló.

El Sr. Boscá (A.) presentó grandes ejemplares de Teruelita en los que se aprecia con toda perfección la macla de dos cristales, según plano paralelo al macroeje. Presentó también un cristal de Aragonito, de gran tamaño, recogidos todos en el yacimiento de Jaraguas.

El Sr. Báguena mostró una colección de *Abax (Pseudopercus*, coleópteros) que comprende todas las especies españolas y señaló las diferencias entre los *P. stultus* regionales y los de otras localidades.

El mismo señor hizo notar numerosas incorrecciones que, en las citas de Historia Natural, existen publicadas en las Topografías Médicas del Instituto Médico Valenciano, proponiendo, para evitar esto, que la Sociedad se ofrezca en cuantos casos sea necesario.

El Sr. Quilis presentó algunos ejemplares del Himenóptero Calcídido,

Tanaomastix abnormis Tim., eficaz parásito endófago del *Pseudococcus citri*, llamado vulgarmente «cotonet», que produce grandes daños en los huertos de naranjos de nuestra provincia. El citado parásito beneficioso tiene una importancia grande por pertenecer a un género no citado aún de España, aparte de la gran utilidad que su aclimatación produciría a la Agricultura. Ha sido obtenido experimentalmente en los insectarios del Laboratorio de Entomología de la Estación de Fitopatología Agrícola de la Granja de Burjasot.

El Sr. Boscá (F.) comunicó haberse hecho cargo del Laboratorio Hidrobiológico y enseñó los acuarios recién repoblados. Presentó también unos Girínidos no citados en la región.

Trabajos presentados.

Las formas geográficas de *Æthechinus algirus*

por

Angel Cabrera.

Hace ahora unos treinta años, al ocuparse de los mamíferos obtenidos en Marruecos por Whitaker, mencionó De Winton [1] dos ejemplares de «*Erinaceus*» *algirus*, uno de Yerf-el-Acaab, en el Fahs de Tánger, y otro de Ras el Ain, en Hahá, haciendo notar una diferencia de coloración entre ambos, que consistía en tener el primero más extendido el color pardo en las partes inferiores que el segundo. De Winton consideró esta diferencia como puramente individual, y el mismo criterio adoptó más recientemente Miller [2] al decir, en su descripción de la especie: «Occasionally the brown suffusion extends over most of ventral surface»; pero el estudio comparativo de ejemplares de distintas localidades parece demostrar que, en realidad, se trata de una diferencia de valor subespecífico. Todos los ejemplares de la región de Hahá que yo he examinado en el Museo de Ciencias Naturales de Madrid (ocho de Mogador y tres de Tagüidert, todos obtenidos por los Sres. Martínez de la Escalera), presentan la superficie abdominal casi completamente blanca sucia, con sólo el bajo vientre pardo, tendiendo este matiz a avanzar por los costados a lo largo del borde de la zona espinosa, en una línea estrecha. El color pardo se halla más restringido en los jóvenes, notándose apenas, en algunos, indicios de él. En los erizos que yo he obtenido en el Norte de Marruecos, en las cabilas de Anyera y Beni-Hozmar, y que también se conservan en el Museo de Madrid, el caso es diferente; un ejemplar joven tiene el color pardo poco más extendido que los adultos de Hahá; pero en los adultos, este matiz obscuro ocupa mucha más extensión, hasta el punto de que sólo deja una banda blanca a través del pecho, de axila a axila. Esta misma distribución de los colores la he encontrado en otro ejemplar que el Sr. Lozano obtuvo en Melilla.

1 *Proc. Zool. Soc. London,* 1897, pág. 855.

2 *Mamm. West Europe,* 1912, pág. 131. La descripción de Miller está hecha sobre ejemplares africanos.

Durante mi última visita a Londres, en 1925, los profesores Martin A. C. Hinton y Oldfield Thomas tuvieron la gentileza de permitirme el estudio de los mamíferos norteafricanos de las colecciones del British Museum, y al revisar los ejemplares de *Æthechinus algirus*, entre ellos los mencionados por De Winton, pude comprobar que la diferencia en la extensión del color pardo sobre la superficie ventral corresponde a la distinta procedencia. Los ejemplares de la región de Tánger y de Argelia son como los que yo cacé en el Norte de Marruecos, y los de la región de Mogador son como los que hay de igual procedencia en el Museo de Madrid. No me cabe, pues, la menor duda de que en Marruecos hay dos formas distintas de esta especie, una en el Norte, que es la misma que vive en el Tell argelino, y por tanto el verdadero *algirus*, y otra en el Sur, con el blanco de las partes inferiores más extendido, aproximándose en esto a la forma del litoral mediterráneo occidental de Europa (*Æ. a. vagans*). Al dar a conocer esta subespecie meridional, he creído oportuno dedicarla al distinguido naturalista M. Louis Lavauden, jefe del Servicio Forestal de Madagascar, que tanto viene trabajando por el mejor conocimiento de los mamíferos del Norte de Africa.

Æthechinus algirus lavaudeni subsp. n.

Tipo: Macho adulto, de Mogador, obtenido por el Sr. Martínez de la Escalera. Número 1.585 del Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid.

Descripción: En general, como *Æ. a. algirus*, pero los ejemplares adultos presentan el blanco de las partes inferiores todavía más extendido que los jóvenes de la forma tipo, de modo que sólo son pardos el rostro, los miembros y el bajo vientre. Los jóvenes tienen el abdomen casi enteramente blanco. El matiz de estas partes pardas es, además, algo más claro, tirando a color paño, mientras en la forma típica es un color entre fusco y pardo pelo.

El cráneo no se distingue del de *Æ. a. algirus*.

Dimensiones del tipo: Cabeza y cuerpo, 275 mm.; cola, 21; pie posterior, 37; oreja, 25. Cráneo: longitud cóndilobasal, 58,5; ancho cigomático, 34; ancho rostral en la sutura premaxilar, 11,2; ancho postorbitario, 14; ancho de la caja cerebral, 23; nasales, 14; longitud palatal, 33; mandíbula, 43; serie dental superior, completa, 29; serie dental inferior, completa, 27.

No puedo decir con seguridad cuáles serán los límites del área de

dispersión de esta subespecie, pero presumo que por el Norte la línea divisoria entre ella y la forma típica estará indicada por el Um-er-Rbía, pues este río, que separa dos regiones fisiográficamente distintas, constituye el límite meridional de las formas animales propias del Norte y el septentrional de las peculiares del Sur.

Los individuos adultos de *Æ. a. lavaudeni* se parecen mucho a los del *Æ. a. vagans* de la costa mediterránea de España y Francia, pero esta última raza es de menor tamaño y tiene las partes pardas de un color más claro. En ambas formas, los jóvenes son casi blancos, asemejándose, a su vez, a los adultos de la subespecie *caniculus*, de Canarias. Muy probablemente, esta última es el mismo erizo que describió Peters [1], con el nombre de *Erinaceus krugi*, sobre un ejemplar de Puerto Rico, importado, naturalmente, puesto que no hay erinaceidos en el Nuevo Mundo; pero nada puede asegurarse sin ver el tipo, pues aunque la descripción se refiere indudablemente a un *Æthechinus*, como fué publicada cuando aquella isla pertenecía a España, lo mismo pudo ser llevado el ejemplar de Cádiz o de Barcelona que de Canarias; es decir, lo mismo podían ser *vagans* que *caniculus*, si bien los caracteres indicados por Peters se ajustan mejor a este último.

[1] *Sitz.-Ber. Ges. Nat. Freunde,* 1877, pág. 78.

Sobre una nueva especie de *Strepsithalia* Sauv.

(Streps. Liebmanniae)

por

Faustino Miranda.

En 1896 [1] describe Sauvageau dos especies nuevas de Feospóreas, para las cuales establece el género *Strepsithalia*. Estas especies viven en el tejido filamentoso de Florídeas (*Helminthocladia purpurea* y *Liagora viscida*, principalmente), y son, al parecer, las únicas especies del género descritas hasta la fecha.

En septiembre de 1926, en la playa de Antromero, cerca de Candás, encontramos nosotros una *Liebmannia Leveillei* J. Ag., cuyo tejido albergaba una Ectocarpal que hubimos de referir al género creado por Sauvageau [2], pero en la cual la presencia de ciertos caracteres parece apartarla de las especies ya conocidas del mismo.

Los ejemplares cogidos en septiembre llevaban, casi como exclusiva fructificación, esporangios uniloculares. En julio de 1928 volvemos a encontrar nuevos ejemplares, en los cuales, además de esporangios uniloculares, los pluriloculares eran también muy abundantes.

No deja de ser curioso notar que los ejemplares de *Liebmannia* atacados fueron vistos siempre en un mismo lugar, en el pequeño cabo de la derecha de la playa, donde una rompiente más viva (en este sitio se encuentra *Himanthalia*) establece quizá para *Liebmannia* condiciones de vegetación desfavorables; en cambio, en la parte central de la playa, en que, por efecto del entrante, las olas llegan más amortiguadas, y donde abunda mucho la *Liebmannia* en compañía del *Chorda filum*, aquélla ha sido encontrada siempre libre de *Strepsithalia*.

Como dijimos, el alga de que venimos tratando extiende sus filamentos rastreros por el tejido esponjoso de la *Liebmannia*, originando hacia

[1] «Note sur le *Strepsithalia*, nouveau genre de Phéosporée». *Journal de Botanique*, x.

[2] Este, que examinó algunos ejemplares, tuvo la bondad de comunicarme que participaba de este modo de ver. Doy desde aquí las más expresivas gracias al Sr. Sauvageau por el auxilio que me prestó en más de una ocasión con sus preciosas noticias.

el exterior filamentos erguidos de crecimiento limitado, que se aprietan en penachos, y por esto, así como por poseer cromatóforos más numerosos que los filamentos periféricos de la planta soporte, forma a modo de puntos o manchitas obscuras de contorno más o menos irregular, que generalmente se presentan con tal profusión en la superficie de aquélla, que la hacen adoptar un tono más obscuro que el suyo normal. Por esto se pueden reconocer bien a simple vista los ejemplares de *Liebmannia* atacados.

La gelatina de los filamentos es escasa y no parece reunir nunca unos filamentos a otros; en los ejemplares frescos es apenas demostrable, y esto coincide con datos ulteriores del mismo Sauvageau [1].

Los filamentos rastreros siguen el tipo general de las especies del género. Sus células doliformes o cilíndricas, de 7-12 μ de anchura, son de dos a ocho veces más largas que anchas.

Los ramos basales, y en esto conviene con *S. Liagorae*, son rectilíneos, perpendiculares a la superficie de la *Liebmannia* y frecuentemente largos en los ejemplares de esporangios pluriloculares abundantes (que son probablemente más jóvenes); en cambio, los de esporangios pluriloculares escasos (con toda verosimilitud más viejos) carecen de filamentos basales o no son ya reconocibles, y en ellos los ramos erguidos se originan directamente de filamentos horizontales. Estos ejemplares no aparecen entonces como puntos o manchitas en la superficie de la *Liebmannia*, pues los filamentos erguidos se entremezclan con mayor o menor uniformidad con los filamentos asimiladores de ésta.

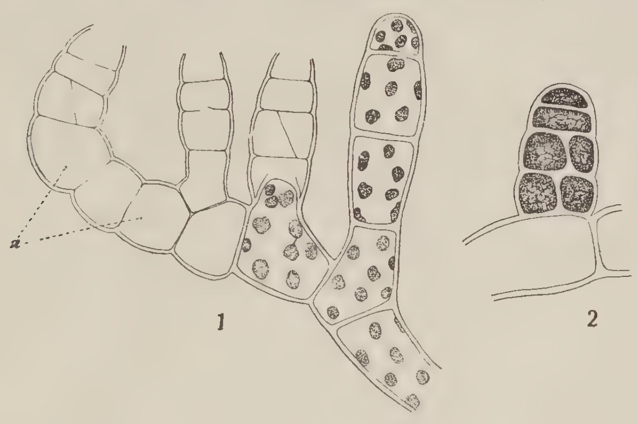
Los filamentos erguidos son, en general, más gruesos que en *S. Liagorae*, siendo más delgados (de 11-20 μ en la parte superior) en los ejemplares hallados en julio que en los de septiembre, en los cuales la apariencia claviforme está muy exagerada (de 17-23 μ en la parte apical y 8-10 μ en la basal). Su longitud no es menor en unos ejemplares que en otros, y oscila de 60-200 μ.

Los pelos poseen el aspecto general de los del género y alcanzan una longitud superior a un milímetro. En su base no logro ver ningún embudo o collar como el de las Mirionemáceas.

Con respecto a la fructificación, se ha indicado ya que han sido vistos dos clases de ejemplares: unos, con esporangios pluriloculares abundantes y uniloculares escasos; otros, con pluriloculares muy escasos o ausentes y uniloculares muy abundantes. Los primeros pueden llevar en el mismo ramo esporangios de las dos clases: arriba, pluriloculares; abajo, unilocu-

[1] «Sur la culture d'une Algue Phéosporée epiphyte, *Strepsithalia Liagorae* Sauv.» *Compt. rend. Ac. des Sc.*, 1925, tomo CLXXX, pág. 1464.

lares. Hay que advertir que en una misma *Liebmannia* pueden encontrarse las dos clases de talos de *Strepsithalia;* ahora que los de esporangios pluriloculares se localizan en los ramos superiores (jóvenes), mientras que los otros se hallan hacia abajo, en los tallos gruesos (viejos), habiendo en las partes medias tipos de tránsito. Esto parece indicar que los nuevos individuos (o quizá los brotes procedentes del crecimiento de filamentos rastreros que se extienden de las partes atacadas a las no atacadas) que invaden las partes jóvenes de *Liebmannia* dan, como primera fructifica-



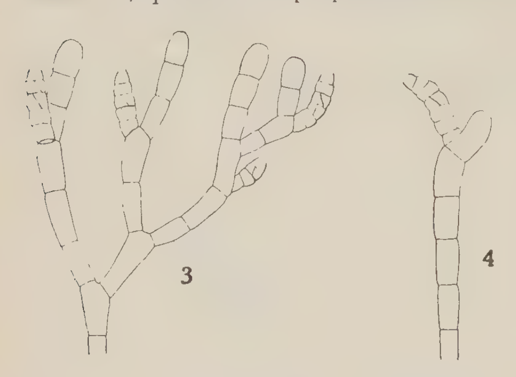
Figs. 1 y 2.—Aspecto de los esporangios pluriloculares de *Strepsithalia Liebmanniae;* esporangios vacíos (fig. 1); un esporangio lleno (fig. 2).

ción, esporangios pluriloculares; después de vacíos estos esporangios van siendo sustituídos por filamentos asimiladores (fig. 3), originándose entonces en las partes inferiores numerosos esporangios uniloculares.

Los esporangios uniloculares no tienen nada digno de mención en diciendo que son análogos a los de *S. Liagorae* por su situación, por su forma (sólo parecen algo más esféricos) y por la persistencia de las paredes después de la salida de las zoosporas.

En cambio, los esporangios pluriloculares son muy curiosos y ofrecen disposiciones que se apartan de lo común en las *S. Liagorae* y *curvata.* En efecto, mientras en éstas los esporangios de que tratamos se forman en las porciones inferiores o aún más o menos directamente de los ramos basales, en *S. Liebmanniae* se desarrollan con mucha frecuencia, especialmente en los ejemplares jóvenes, a expensas de la parte superior de los filamentos asimiladores. A este fin se ramifican profusamente, y siendo, sobre todo en las partes superiores, la ramificación con frecuencia secundada, y transformándose estas partes en esporangios, toman éstos también una disposición secundada característica (fig. 1) que recuerda

mucho a la configuración de los esporangios pluriloculares del género *Castagnea*. Los brotes que se originan así, unilateralmente, de los filamentos asimiladores, se dirigen siempre hacia el exterior, para lo cual el filamento, que era casi perpendicular, se hace oblicuo o hasta casi horizontal. Otras veces la ramificación es menos claramente unilateral.



Figs. 3 y 4.—*S. Liebmanniae*. Otros aspectos de los esporangios pluriloculares.

Con menos frecuencia, los esporangios pluriloculares se presentan aislados en la cima de los filamentos erguidos, pero pueden llegar a ser más o menos laterales por una suerte de ramificación simpodial (fig. 3); sin embargo, los brotes que dominan en crecimiento a los esporangios no suelen colocarse, por lo menos al principio, en perfecta continuación del trozo inferior de filamento, tomando entonces estos brotes aspecto más o menos quebrado (figs. 3 y 4).

Los esporangios pluriloculares varían mucho en longitud, anchura y número de «lóculos»; con frecuencia son torulosos, algo hinchados en su parte media, y presentan las cavidades correspondientes a la parte hinchada subdivididas por tabiques longitudinales oblicuos (figs. 1 y 2) que, al menos en los esporangios vacíos, no son completos. La anchura en la parte media de los esporangios es de 14-17 μ y la longitud varía de 23-70 μ. Los lóculos tienen de 6-9 μ de altura y contienen una, dos, cuatro y hasta ocho zoosporas; esto último ocurre cuando el esporangio es formado directamente de una célula del filamento (fig. 1, *a*).

Los cromatóforos, y aquí encontramos, al parecer, otra diferencia que separa esta especie de *S. Liagorae* [1], son discoidales, de contorno más o menos irregular, de 3-4 μ de diámetro y de 8-20 por célula, siendo más numerosos en las células de las partes externas que en las de las internas, aunque todas contienen (figs. 1 y 5).

En los ejemplares fijados por medio de una mezcla de ácido crómico y acético disuelta en agua marina, eran perceptibles, unidos a los croma-

[1] En ésta, los cromatóforos son de 2-4 por célula y son más anchos que el diámetro de éstas. (Sauvageau: «Sur quelques Myrionémacées». *Ann. des Sc. Nat.*, 8e série, v, pág. 181.)

tóforos, ya a su superficie interna, ya a sus bordes, unos corpúsculos esféricos o piriformes, de menos de 1 μ de diámetro y teñibles, aunque no muy intensamente, con la eosina. No aparecen unidos directamente a los cromatóforos, sino a favor de un pedunculito, cuya base, en algunas ocasiones, me parece ver como ensanchada en el punto de unión con el cromatóforo (fig. 5, *a*); más a menudo esta diferenciación no es discernible. Cada cromatóforo lleva uno de estos corpúsculos, raramente dos (fig. 5, *b*) [1].

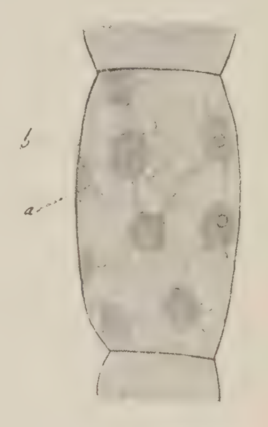


Fig. 5.—*S. Liebmanniae.* Una célula de filamento erguido mostrando los cromatóforos y los pirenoides; *a*, un pirenoide ensanchado en la base; *b*, un cromatóforo con dos pirenoides. (Aum. 1.500.)

Los cuerpecitos en cuestión deben de ser identificados a las formaciones halladas por diversos autores en los feoplastos de ciertas Feofíceas y que han sido a menudo consideradas como verdaderos pirenoides. Su forma es muy semejante a la de los figurados por Kylin, de *Asperococcus bullosus* [2].

El valor sistemático de la posición de los esporangios pluriloculares es algo variable dentro de los diversos grupos de Ectocarpales. En efecto, en *Myrionema vulgare*, cuyo género es, como se sabe, muy afín de *Strepsithalia*, dicha posición puede variar de unos individuos a otros, insertándose los esporangios pluriloculares, ora sobre los filamentos rastreros, ora en las células superiores de los erguidos, y habiendo entre estas posiciones extremas todos los pasos (Sauvageau: «Sur quelques Myrionémacées»). En cambio, en ciertos géneros (*Castagnea*, *Leathesia*, etc.) de tejido más compacto, su posición parece más constante.

Strepsithalia Liebmanniae n. sp.

Thallus maculiformis vel difusus, fusco-brunneus; filis horizontalibus ex cellulis 7-12 μ latis, 2-8 diametro longioribus; filis verticalibus decomposito-ramosis vel inconspicuis; fila erecta simplicia vel ramulosa (in exem-

[1] También en los feoplastos de la *Liebmannia* son encontrados estos cuerpos; pero, debido al mayor tamaño de aquéllos, el número de cuerpecitos unido a cada cromatóforo es mayor.

[2] «Über die Inthaltskörper der Fucoiden». *Arkiv för Botanik,* 1912, Band 11, N° 5, Taf. 1.

plaribus esporangiferis plurilocularibus), cylindricis vel valde claviformibus, 60-200 μ longis, articulis inferioribus 8-10 μ, superioribus 11-23 μ latis. Sporangiis unilocularibus sessilibus vel breve pedicellatis, 25-55 μ latis, 40-70 μ longis, parietibus persistentibus. Sporangiis plurilocularibus articulis superioribus filamentorum erectorum exorientibus, saepius secundatis, 14-17 μ latis, 23-70 μ longis.

Hab. in *Liebmannia Leveillei* ad Antromero (prope Candás) mensibus julio et septembri.

Algunos datos de Historia Natural de Asturias

or

J. G. de Llarena.

1.ª Acerca de la Tortuga de Tazones.—Creemos de interés agregar algunos nuevos datos sobre la tortuga (*Dermochelys coriacea*) pescada en Tazones el 5 de junio de 1928.

En el número 740, páginas 102-103, de la revista *Ibérica*, de Barcelona, publicado el 25 de agosto de este año, aparece un artículo: «Algo sobre la tortuga gigante», de nuestro consocio Aguilar Amat (J. B.), Director del Museo de Biología de Barcelona. La enumeración que de los ejemplares encontrados, especialmente en las costas europeas, hace el autor, muestra una rareza mayor que la supuesta por éste, ya que de la Península no se citan, en efecto, más que un ejemplar de Salou (Tarragona), y otro, capturado en el punto denominado «La Porrasa», entre Mallorca y Barcelona, el año 1926, el cual figura desde entonces naturalizado en el Museo de Barcelona. El ejemplar de Tazones sería, por tanto, el primero de los capturados en la costa cantábrica y el mayor de todos los llegados a tierra española.

Como dato de interés para la biología de esta especie anoto aquí la presencia de otro ejemplar, capturado en Bretaña (Francia). En un número reciente de la revista *Le Chasseur français*, firmado por F. Le Rhun, de Guilvinec (Finisterre), aparece el artículo «Capture d'une tortue de mer». La especie es la misma que la de Tazones, si bien las dimensiones son mucho menores: longitud total, comprendida la cabeza, 1,75 metros; anchura total, con las aletas anteriores extendidas, 2,30 m. Peso, 300 kilogramos. Fué capturada en las redes de un bote pesquero en la noche del 11 al 12 de junio pasado y remolcada por otro de motor hasta Guilvinec, de donde fué llevada a Brest para que figurara en una Exposición.

No he podido, hasta ahora, obtener más datos de este ejemplar; pero, de todos modos, es interesante el hecho de haber sido capturado en la Bretaña y pocos días después del de Tazones; tal vez los dos ejemplares hayan venido hacia aguas europeas al mismo tiempo, en una banda que después se hubiera dispersado.

2.ª UN CALAMAR GIGANTESCO.—En los primeros días de abril de este año encontré sobre la arena de la playa de Peña Rubia, al Este de Gijón, un ejemplar de gran tamaño de un calamar, que, según el Prof. L. Lozano, será probablemente el *Stenoteuthis bartrammi*. Su tamaño era considerable: medía dos metros desde el extremo de sus brazos largos hasta el de la cola, y su peso era tan grande, que para fotografiarlo bien lo sostuvieron entre varios de mis alumnos. Las circunstancias del momento me impidieron el llevarlo a Gijón para su determinación más exacta.

3.ª CAPTURA DE UN CETÁCEO.—En la penúltima semana de agosto de este año apareció un cetáceo en la playa de Rodiles, en la desembocadura de la ría de Villaviciosa (Asturias). Los hermanos Rafael y Antonio Fernández Quirós consiguieron impedir que volviera al agua, sujetándole con sus cinturones y dejándole varado. Según los datos que me ha facilitado D. Amable Rodríguez, de Villaviciosa, las medidas de este ejemplar eran las siguientes: longitud, desde el extremo del hocico a la base de la cola, 5,20 metros; circunferencia torácica máxima, 2,40 m. Tenía 18 dientes en la mandíbula superior y 16 en la inferior, de forma cónica, que asomaban 3 centímetros sobre la encía. No ha podido conservarse nada del mismo; al día siguiente, los vecinos de los alrededores lo destrozaron completamente y fué preciso quemarlo.

Por las fotografías y otros datos que fueron tomados, se trata de un ejemplar de *Globicephalus melas* (Traili), cuya descripción figura en la obra de A. Cabrera, «Mamíferos». Madrid, 1914.

Notas geológicas

por

J. G. de Llarena.

1.ª Sobre los terrenos rojos al Norte de Toledo.—A propósito de las observaciones hechas por el Sr. Royo en las sesiones del 9 de mayo y del 6 de junio sobre la edad del terreno entre el Guadarrama y Toledo, y en confirmación de la hipótesis expuesta por nuestro colega, repito aquí los datos que presenté en la sesión del Congreso Geológico Internacional del año 1926, como adición a los que figuraban en la «Nota sobre la estratigrafía y los mamíferos miocenos de Nombrevilla (Zaragoza)», del señor Hernández-Pacheco (F.). Estos datos debían constar en las actas de las sesiones del Congreso; pero, abreviadas éstas, no ha sido posible incluir aquéllos. Los resumo como sigue:

«Los terrenos de color rojo que se desarrollan por la vertiente derecha del valle del Tajo, entre Toledo y Mocejón, vistos desde el caserío de Hijares o desde lo alto de la vecina carretera, aparecen con una estratificación muy tendida y cruzan al otro lado del valle, en donde adquieren una extensión grande. Por la vertiente derecha del valle se les ve formar la base de los cerros de Villaluenga, con cuyos terrenos son concordantes. Esto nos hizo suponer, hace ya varios años, que gran parte de los terrenos formados por arcillas rojas podrían ser terciarios y no cuaternarios, cuestión que tratábamos de dilucidar, pero que otras ocupaciones nos han impedido realizar hasta ahora».

Las observaciones del Sr. Royo, que confirman los datos aquí expuestos, y la explicación de la génesis de las acumulaciones de bloques graníticos de Torrelodones dada por el Sr. Carandell (Boletín de mayo de 1928, págs. 263-267), contribuyen de un modo definitivo al esclarecimiento del problema de los «manchones» cuaternarios de las Castillas y de León, que siempre he creído de dimensiones exageradas. La facies del terreno considerado como Cuaternario de esta última provincia no parece corresponder a la idea que tenemos del régimen en que se formaron los depósitos pleistocenos, sino más bien a la del que tuvieron los de la era terciaria.

2.ª Sobre la edad de la pudinga de Posada (Asturias).—El nivel de esta pudinga, considerada por Schulz (1858) y Barrois (1879) como la base de la formación cretácica central de Asturias, había sido ya puesto en duda por Mallada (1904), que la suponía situada no sólo en la base, sino en distintos niveles, incluso en los más elevados de la serie.

En las excursiones hechas hasta ahora con nuestro consocio Sr. Regueral y con los alumnos del Instituto por distintos puntos de la cuenca, hemos podido ver que el tramo de mayor potencia de esta pudinga está constituído por bloques angulosos de tamaño muy variable, pasando los mayores de un metro cúbico, cuyo material es casi exclusivamente la caliza cretácica amarilla. El cemento es también calizo. Este tramo lo hemos visto superpuesto a las calizas cretácicas compactas. En algún punto, como cerca de la estación de El Remedio, parece haber debajo de la pudinga unos bancos de tierras de un aspecto semejante a las margas rosas, que, como se recordará, he referido al Terciario continental (Boletín, tomo xxvii, págs. 219-220, 1927), y que eran consideradas por Barrois como pertenecientes al Senonense (Cretácico superior).

Aunque cabía la sospecha de su posible edad terciaria, hemos explicado la génesis de esta pudinga como resultado de la acción regresiva del mar cretácico que batiría el acantilado de calizas formadas poco antes (*Revista Industrial Minera Asturiana*, núms. 319 y 320, agosto y septiembre de 1928).

Los bancos de pudinga de Posada aparecen intercalados entre otros de caliza cretácica fosilífera, en Infiesto, como se ve en el lecho del río y en los cortes de la carretera de Campo de Caso.

En Posada de Llanera adquiere la pudinga un espesor extraordinario, así como al Este de la boca del túnel de Lugo de Llanera. El buzamiento en cada uno de estos puntos es distinto. En Lugo es concordante con los bancos de *Orbitolina*, a los que se sobrepone. En Posada alterna con unas margas rojizas y descansa sobre unas tierras amarillas que parecen ser del nivel de la marga de Castiello, que Barrois considera como turonense.

No obstante la relación que guarda la pudinga de Posada con los terrenos cretácicos, es posible que algunos niveles de una formación idéntica estén intercalados en la serie de las margas rosas terciarias. Desde luego se distinguen bien los bancos de cantos grandes y angulosos de los pequeños lentejones de cantos menudos y rodados que se encuentran en los niveles superiores del Terciario (*Revista Industr. Min. Ast.*, loc. cit.)

En excursiones posteriores espero dilucidar este problema, que se relaciona con el de la revisión del secundario y del terciario de Asturias.

3.ª Sobre las rasas y terrazas litorales de Asturias.—En el trabajo del Sr. Hernández Sampelayo: «Discusión de algunos puntos de la Hoja Geológica de Llanes (Asturias)», publicado en el volumen I, número I de *Notas y Comunicaciones del Instituto Geológico y Minero de España*, figuran una serie de observaciones de gran interés hechas por nuestro consocio. Entre otras están las referentes a la debatida cuestión de las rasas y terrazas litorales. El autor se decide por considerar las sierras planas como originadas por la erosión marina que las ha arrasado, siguiendo después un movimiento de emergencia que ha debido de durar hasta hoy; la prolongada erosión subsiguiente barrió casi todos los depósitos marinos.

Esta opinión coincide con la de Royo y mía, expuesta en nuestro trabajo «Las terrazas y rasas litorales de Asturias y Santander» (Boletín, tomo XXVII, págs. 19-38, 1927). La diferencia entre los puntos de vista del Sr. Sampelayo y los nuestros está en que nosotros hemos distinguido varios niveles de rasamiento que hemos intentado asimilar, desde luego de un modo provisional, a las que Depéret señala para el litoral mediterráneo, en donde amplias terrazas, resultantes del depósito de materiales por el mar, y con abundantes fósiles, permiten señalar cuatro estadios de levantamiento de la costa. La publicación del trabajo del señor Depéret nos indujo a exponer nuestros datos y observaciones, sin pretender resolver completamente, por el momento, la cuestión del origen de estas rasas, ya que no pueden asimilarse a las terrazas de acumulación ni tampoco se continúan por todo el litoral cantábrico. La morfología de la costa gallega, pasada la zona de Lugo cercana a Asturias y la de las de Vizcaya y Guipúzcoa son bien diferentes. Entre Zaráuz y Guetaria, por ejemplo, el litoral está formado por las margas y calizas alternantes del Flysch, en estratos casi verticales, de dirección normal a la costa. En este terreno aparecen unos cuantos vallejos, que han quedado colgados sobre el mar por el avance de la acción erosiva del oleaje. El relieve del terreno en donde se han creado estos vallejos es montuoso, sin dejarse ver alguna de las planicies que hemos podido apreciar en la zona costera de Asturias y parte contigua de Santander. Y como contraste entre esta morfología emergida y la que se crea actualmente en la costa de Guipúzcoa, indicaremos la rasa que queda al descubierto en la marea baja, en Zumaya, cuyas fotografías figuran en el trabajo del Sr. Gómez Llueca, «Noticia sobre el hallazgo de la *Lorenzinia apenninica* da Gabelli en el Eoceno de Guipúzcoa» (Boletín, tomo XXVII, núm. I, págs. 46-56, figs. II y I2, 1927).

No hemos generalizado, como se ve, nuestras conclusiones condicionales a todo el litoral, y tampoco consideramos resuelto el problema, sino

que principalmente hemos querido destacar el origen máximo de estas rasas y su posible asimilación a los niveles de Depéret. La ausencia de depósitos marinos fosilíferos es una dificultad grande; pero, como el señor H. Sampelayo supone, pudieron ser barridos por la larga erosión que siguió a la emergencia de las planas.

La solución de este problema habría de facilitarse mediante el examen de mapas hipsométricos y batimétricos detallados de toda la costa cantábrica que permitieran acusarnos bien la morfología tanto emergida como sumergida, esta última hasta bien adentro del mar. Entretanto, cabe hasta sospechar si el litoral cantábrico no estará formado por bloques independientes, y el de Asturias y sus zonas contiguas de Lugo y Santander no habrá sufrido movimientos epirogénicos que hayan dejado al descubierto zonas de rasas litorales, desniveladas por fallas posteriores, en época tal vez anterior, incluso a las señaladas por Depéret para las terrazas cuaternarias.

Note préliminaire sur la flore des Algues d'eau douce de la Galice

(Euchlorophycées, Conjuguées et Hétérocontes)

par

Pierre Allorge.
(Paris.)

La Galice est probablement une des régions de l'Espagne les plus riches en Algues d'eau douce; son climat humide et son sol siliceux imperméable, en particulier, déterminent des conditions écologiques éminement favorables au développement de ces végétaux. A cet égard, la Galice est comparable à d'autres parties du domaine atlantique, telles que les Landes, la Bretagne, les Iles Britanniques ou la Norvège, dont les florules algales dulçaquicoles sont parmi les plus variées.

Plusieurs voyages accomplis durant les étés 1926, 1927 et 1928 m'ont permis de reunir un important matériel algologique dont l'étude est en partie terminée. Avant de publier in-extenso le résultat de mes recherches [1], je voudrais donner ici un aperçu de la végétation algale de la Galice (Galice septentrionale surtout) en ce qui concerne les Algues vertes.

Les stations que j'ai particulièrement visitées et d'où proviennent presque toutes mes récoltes peuvent se réduire à trois groupes: landes tourbeuses avec cuvettes inondées, ruisselets à cours lent et bombements de Sphaignes; mares et petits étangs à flore vasculaire très dense; rochers et talus siliceux suintants.

Par analogie avec les stations comportant une flore vasculaire identique et dont j'ai déterminé la réaction pour un autre secteur du domaine atlantique, on peut admettre que ces types correspondent ici aussi à des milieux acides ayant un pH compris entre 3,6 et 6,8 [2]; le type le plus

[1] Un mémoire sur ce sujet, avec nombreuses figures, paraîtra incessament dans la *Revue Algologique*.

[2] Une partie de ces mesures a été publiée dans la note suivante: «Variations du pH dans quelques tourbières à Sphaignes de l'Ouest et du Centre de la France». *C. R. Ac. Sc. Paris*, t. CLXXXI, 1925, pp. 1154-1556.

acide correspond aux bombements de Sphaignes toujours émergés tandis que les rochers suintants ont une réaction voisine de la neutralité.

1.° Landes tourbeuses.—Ce type de végétation couvre des surfaces importantes dans les provinces de Lugo et de la Corogne. Avec les associations qui le composent (*Tetralicetum sphagnosum*, *Rhynchosporetum*, *Caricetum Goodenoughii*, ruisselets à *Helodes palustris*) il constitue un des ensembles les plus caractéristiques de la Galice septentrionale [1].

Les récoltes dont les résultats partiels sont énumérés ci-après proviennent des environs de Santiago de Compostela, de Curtis, d'Aranga et du Valle de Oro.

Les Algues vertes rencontrées seulement dans ces landes tourbeuses sont les suivantes:

Euchlorophycées.

Asterococcus superbus (Cienk.) Scherff.
Aphanothece Hyalothecae Schmidle.
Binuclearia tatrana Wittr.
Coelastrum cambricum Arch.
Dicranochaete reniformis Hieron.
Dimorphococcus lunatus A. Br.
Draparnaldia glomerata (Vauch.) Ag.
Eremosphaera viridis Moore.
Scenedesmus coelastroides Schmidle.

Conjuguées.

Arthrodesmus controversus West, *triangularis* Lagerh.

Closterium acutum (Lyngb.) Bréb. (*c. zyg.*), *abruptum* West, *angustatum* Kütz., *Kuetzingii* Bréb., *tumidum* Johns.

Cosmarium Brebissonii Menegh., *bicuneatum* (Gay) Nordst., *caelatum* Ralfs, *coarctatum* West, *cucurbita* Bréb., *cymatonotophorum* West, *elegantissimum* Lund., *exiguum* Arch., *melanosporum* Arch. (*c. zyg.*), *Nymannianum* Rab., *ochthodes* Nordst., *prominulum* Racib., *pseudoconnatum* Nordst., *pseudoexiguum* Racib., *pseudopyramidatum* Lund., *pygmaeum* Arch., *pyramidatum* Bréb., *quadratulum* (Gay) De Toni, *quadri-*

[1] Pour plus de détails sur la composition floristique de ces groupements voir: P. Allorge, «Sur la végétation des Bruyères à Sphaignes de la Galice». *C. R. Ac. Sc Paris*, t. CLXXXIV, 1926, pp. 223-225.

farium Lund. (*c. zyg.*), *Ralfsii* Bréb., *rectangulare* Grun., *sexnotatum* Gutw., *subarctoum* (Lagerh.) Racib., *subcucumis* Schmidle, *subtile* (West) Lütk., *venustum* (Bréb.) Arch.

Docidium undulatum Bail.

Euastrum aboense Elfv., *affine* Ralfs, *bidentatum* Näg., *crassum* (Bréb.) Kütz., *cuneatum* Jenner, *denticulatum* (Kirchn.) Gay, *dubium* Näg., *inerme* (Ralfs) Lund., *insigne* Hass., *montanum* West, *pinnatum* Ralfs, *sinuosum* Lenorm., *ventricosum* Lund.

Mesotaenium Endlicherianum Näg., *macrococcum* (Kütz.) Roy & Biss.

Micrasterias Jenneri Ralfs, *oscitans* Ralfs var. *mucronata* (Dixon) Rab.

Mougeotia capucina (Bory) Ag.

Netrium oblongum (De Bary) Lütk.

Penium minutissimum Nordst. (*c. zyg.*), *polymorphum* Perty.

Roya obtusa (Bréb.) West var. *montana*.

Sphaerozosma Wallichii Jacobs. var. *anglicum* West.

Spondylosium pulchellum Arch., *secedens* Arch.

Staurastrum brachiatum Ralfs, *capitulum* Bréb., *controversum* Bréb., *diplacanthum* Not., *glabrum* Ralfs, *hirsutum* (Ehrenb.) Bréb., *Hystrix* Ralfs, *inconspicuum* Nordst., *margaritaceum* Menegh., *monticulosum* Bréb., *muricatum* Bréb., *oxyacanthum* Arch., *oligacanthum* Bréb., *sex-costatum* Bréb. var. *productum* W. West, *Simonyi* Heimerl, *spongiosum* Bréb., *tumidum* Bréb., *vestitum* Ralfs.

Tetmemorus Brebissonii (Menegh.) Ralfs, *levis* (Kütz.) Ralfs, *minutus* De Bary.

Xanthidium armatum (Bréb.) Rab. (*c. zyg.*), *Brebissonii* Ralfs, *concinnum* Arch., *Smithii* Arch.

Hétérocontes.

Botryococcus sudeticus Lemm.

Chlorobotrys regularis (West) Bohl.

2.° Mares siliceuses.—Ce type de station est surtout bien représenté entre Baamonde et Rabade et dans le Valle de Oro. Presque toutes les espèces ci-après énumérées proviennent de ces localités. Ces mares dont quelques unes pourraient être qualifiées de petits étangs, comportent la végétation typique des eaux stagnales acides étudiée déjà dans le secteur armorico-aquitanien. On peut distinguer, ici aussi, les groupements suivants: *Nymphaetum* et *Myriophylletum alterniflori*, associations submergées ou flottantes souvent superposées à des prairies de Chara-

cées, *Scirpetum fluitantis* et *Heleocharetum*, ensembles d'amphiphytes localisés dans les ceintures de balancement hydrostatique, enfin pré à *Agrostis canina* marquant le niveau hivernal des eaux. Les florules algales juxtaposées à ces groupements sont ici comme dans les Landes ou le Bassin de Paris extrêmement riches. Une analyse sociologique précise, appuyée sur des données écologiques revèlera sans doute l'existence de plusieurs associations; on doit se contenter de distinguer, jusqu'à présent, un ensemble planctonique bien net dans les mares d'assez grandes dimensions et un ensemble benthique qui prospére surtout dans les gazons submergés ou flottants des diverses amphiphytes. Les Algues vertes rencontrées en Galice, dans ces mares siliceuses seulement sont les suivantes:

Euchlorophycées.

Aphanochaete repens A. Br.
Bulbochaete pygmaea Pringsh.
Chaetophora elegans (Roth) Ag.
Chaetosphaeridium minus Hansg.
Coelastrum microporum Näg., *proboscideum* Bohl.
Coleochaete scutata Bréb., *pulvinata* A. Br.
Conochaete comosa Klebh.
Crucigenia irregularis Wille, *rectangularis* (A. Br.) Gay.
Dictyosphaerium Ehrenbergianum Näg., *pulchellum* Wood.
Eudorina elegans Ehrenb.
Geminella interrupta (Turp.) Lagerh., *mutabilis* (Näg.) Wille.
Gloeochaete Wittrockiana Lagerh.
Gloeococcus Schroeteri (Chodat) Lemm.
Golenkinia radiata Chod.
Gonium pectorale Müll., *sociale* Warm.
Microspora pachyderma (Wille) Lagerh.
Kirchneriella lunaris (Kirchn.) Möb., *obesa* (West) Schmidle.
Nephrocytium Agardhianum Näg., *obesum* West.
Oocystis pusilla Hansg.
Oedogonium acrosporum De Bary, *areolatum* Hirn., *Boscii* Wittr., *Borisianum* Wittr., *echinospermum* A. Br., *minus* Wittr., *sphaerandrium* Wittr. et Lund., *succicum* Wittr., *stellatum* Wittr., *undulatum* A. Br.
Palmodictyon varium (Näg.) Lemm.
Pandorina Morum (Müll.) Bory.
Pediastrum araneosum Racib., *Boryanum* (Turp.) Menegh., *muticum* Kütz.

Radiophilum apiculatum West, *irregulare* Wille.

Scenedesmus acutus (Meyen) Turp., *alternans* Reinsch, *brasiliensis* Bohl., *ovalternatus* Chod. var. *Graevenitzii* (Bern.) Chod., *quadricauda* (Turp.) Bréb., *Westii* (Sm.) Chod.

Schizochlamys delicatula West.

Selenastrum gracile Reinsch.

Sorastrum americanum (Bohl.) Schmidle, *spinulosum* Näg.

Tetraedron lobulatum (Näg.) Hansg., *minimum* (A. Br.) Hansg., *trigonum* (Näg.) Hansg.

Tetraspora lacustris Lemm., *lubrica* (Roth) Ag.

Volvox aureus Ehrenb.

Conjuguées.

Arthrodesmus bifidus Bréb., *Bulnheimii* Racib., *convergens* Ehrenb.

Closterium attenuatum Ehrenb., *costatum* Corda, *Dianae* Ehrenb., *incurvum* Bréb., *juncidum* Ralfs, *Pritchardianum* Arch., *pusillum* Hantzch, *Ralfsii* Bréb. var. *hybridum* (Rab.), *striolatum* (Näg.), Arch., *Toxon* West.

Cosmarium bioculatum Bréb., *bipunctatum* Börg., *Blyttii* Wille, *contractum* Kirchn., *depressum* Näg., *eductum* Roy & Biss., *formosulum* Hoff., *globosum* Bulnh., *goniodes* West, *granatum* Bréb., *(c. zyg.)*, *humile* (Gay) Nordst., *impressulum* Elfv., *margaritiferum* Menegh. (*c. zyg.*), *margaritatum* (Lund.) Roy & Biss., *moniliforme* (Turp.) Ralfs, *Meneghinii* Bréb., *nitidulum* De Not. (*c. zyg.*), *Norimbergense* Reinsch (*c. zyg.*), *obtusatum* Schmidle, *Phaseolus* Bréb., *Portianum* Bréb., *pusillum* (Bréb.) Arch., *Regnellii* Wille, *Regnesi* Reinsch, *reniforme* (Ralfs) Arch. (*c. zyg.*), *subprotumidum* Nordst., *tetraophthalmum* Bréb.

Debarya glyptosperma (De Bary) Wittr.

Cosmocladium saxonicum De Bary.

Desmidium aptogonum Bréb., *Baileyi* (Ralfs) Nordst., *Swartzii* Ag.

Euastrum elegans (Bréb.) Kütz., *gemmatum* Bréb., *insulare* (Wittr.) Roy, *pulchellum* Bréb., *verrucosum* Ehrenb.

Gonatozygon aculeatum Hast.

Hyalotheca undulata Nordst.

Micrasterias Sol Kütz., *Thomasiana* Arch.

Mougeotia gelatinosa Wittr., *laetevirens* Wittr., *nummuloides* (Hass.) Borge, *parvula* Hass., *scalaris* Hass., *viridis* (Kütz.) Wittr.

Netrium interruptum (Bréb.) Lütk.

Onychonema filiforme (Ehrenb.) Roy & Biss.

Penium didymocarpum Lund. *(c. zyg.)*, *exiguum* West, *inconspicuum* West.

Pleurotaenium coronatum (Bréb.) Rab.

Sphaerozosma vertebratum Ralfs.

Staurastrum aculeatum Ehrenb., *Arachne* Ralfs., *Bieneanum* Rab., *brevispina* Bréb., *connatum* Roy & Biss., *cristatum* (Näg.) Arch., *cuspidatum* Bréb., *Dickiei* Ralfs., *excavatum* West, *gracile* Ralfs, *inflexum* Bréb., *lunatum* Ralfs, *Manfeldtii* Delp., *paradoxum* Menegh. var. *longipes* Nordst., *proboscidium* Bréb., *Sebaldii* Reinsch, *striolatum* (Näg.) Arch., *tetracerum* Ralfs.

Xanthidium fasciculatum Ehrenb.

Zygnema chalybeospermum Hansg., *cruciatum* Ag., *leiospermum* De Bary.

Hétérocontes.

Botryococcus Braunii Kütz.

Ophiocytium arbuscula A. Br., *capitatum* Wolle, *majus* Näg., *parvulum* (Perty) A. Br.

Stipiotococcus Lauterbornii Schmidle.

Les deux listes données ci-avant n'épuisent pas, bien entendu, la florule des Algues vertes existant dans les landes tourbeuses et dans les mares siliceuses: beaucoup d'espèces végétent dans les deux types. Les plus intéressantes sont consignées dans l'énumération suivante:

Euchlorophycées.

Apiocystis Brauniana Näg.

Ankistrodesmus falcatus (Corda) Ralfs.

Oedogonium Itzigsohnii De Bary.

Oocystis solitaria Wittr.

Pediastrum tetras (Ehrenb.) Ralfs.

Quadrigula closterioides (Bohl.) Printz.

Schizochlamys gelatinosa A. Br.

Conjuguées.

Arthrodesmus Incus (Bréb.) Hass. *(c. zyg.)*, *octocornis* Ehrenb.

Bambusina Borreri (Ralfs) Delp.

Closterium didymotocum Corda, *gracile* Bréb., *intermedium* Ralfs, *Jenneri* Ralfs, *Libellula* (Focke) Nordst., *Lunula* (Müll.) Nitzsch, *Navicula* Bréb., *rostratum* Ehrenb., *setaceum* Ehrenb., *turgidum* Ehrenb.

Cosmarium amoenum Bréb., *difficile* Lütk. (*c. zyg.*), *punctulatum* Bréb., *quadratum* Ralfs, *tinctum* Ralfs (*c. zyg.*)

Cylindrocystis Brebissonii Menegh. (*c. zyg.*), *crassa* De Bary.

Desmidium cylindricum Grev.

Docidium Baculum Bréb.

Euastrum ampullaceum Ralfs, *ansatum* Ralfs, *binale* (Turp.) Ehrenb. (*c. zyg.*), *Didelta* (Turp.) Ralfs, *oblongum* (Grev.) Ralfs, *pectinatum* Bréb. (*c. zyg.*)

Gonatozygon Brebissonii De Bary, *monotaenium* De Bary.

Hyalotheca dissiliens (Sm.) Ralfs (*c. zyg.*), *mucosa* (Mert.) Hass. (*c. zyg.*)

Micrasterias denticulata Bréb., *papillifera* Bréb., *rotata* (Grev.) Ralfs, *truncata* (Corda) Bréb.

Netrium Digitus (Ehrenb.) Itzigs. & Rhote.

Penium Cylindrus (Ehrenb.) Bréb., *spirostriolatum* Barker (*c. zyg.*)

Pleurotaenium Ehrenbergii (Bréb.) De Bary, *minutum* (Ralfs) Delp. (*c. zyg.*), *Trabecula* (Ehrenb.) Näg.

Sphaerozosma excavatum Bréb., *granulatum* Roy & Biss.

Spirotaenia condensata (Bréb.) Arch.

Spirogyra mirabilis Kütz. et plusieurs autres espèces stériles.

Staurastrum apiculatum Bréb., *orbiculare* Ralfs (*c. zyg.*), *subpygmaeum* West, *teliferum* Ralfs (*c. zyg.*)

Tetmemorus granulatus (Bréb.) Ralfs (*c. zyg.*).

Xanthidium antilopaeum (Bréb.) Kütz.

Zygogonium ericetorum Kütz.

Hétérocontes.

Tribonema bombycinum (Ag.) Derb. et Sol.

3.° ROCHERS ET TALUS RUISSELANTS.—Plusieurs récoltes faites aux environs de Vivero, dans le Nord de la province de Lugo, laissent reconnaître l'esemble algal caractéristique de cette station. En dehors des Cyanophycées et des Diatomées, ce sont surtout les Desmidiées qui s'installent ici. Parmi les espèces localisées sur ces rochers et talus siliceux ruisselants je citerai: *Cosmarium tetragonum* (Naeg.) Arch., *C. decedens* (Reinsch) Racib., *C. crenatum* Ralfs, *Staurastrum punctulatum* Bréb.

var. *pygmaeum*, *S. capitulum* Bréb. auxquelles s'adjoignent des espèces existant aussi dans les stations précédentes, comme *Euastrum dubium* Naeg., *Cylindrocystis Brebissonii* Menegh., *Cosmarium difficile* Luetk., *Netrium Digitus* (Ehrenb.) Itzigs. & Rothe.

***

Les diverses listes reproduites ci-dessus appellent quelques commentaires chorologiques. Deux points sont surtout à signaler. Tout d'abord, parmi les Desmidiacées des landes tourbeuses, on remarquera la présence des groupes d'espèces auxquels Donat [1] a donné les noms de circumatlantiques et de subatlantiques: *Docidium undulatum*, *Euastrum insigne*, *E. ventricosum*, *E. inerme*, *Micrasterias oscitans*, *M. Jenneri*, *Arthrodesmus Bulnheimii*, *Xanthidium Smithii*, entre autres. Le secteur ibérique posséde donc aussi ces groupes interessants. D'autre part, la comparaison des florules desmidiales (pour s'en tenir à ces algues, les seules qui semblent posséder encore une distribution géographique évidente) des mares de la Galice et des mares et étangs de l'Ouest et du Centre de la France montre le nombre élevé d'élements communs à ces deux secteurs du domaine atlantique européen.

[1] A. Donat: «Ueber die geographische Verbreitung der Süsswasseralgen in Europa». *Repert. spec. nov. regni veget. Beih.*, Bd. 46, 18-29. Berlin, 1928.

Sección bibliográfica.

Lozano (L.).—*Fauna Ibérica: Peces*, t. 1.° Junta para ampliación de estudios.—Un volumen en 8.°, XII+692 págs., 197 figs., 20 láms. heliotipia. Madrid, 1928.

El presente volumen, que es el tercero publicado de la Fauna Ibérica y el primero de los dos que en ella se han de dedicar a los Peces, comprende toda la parte general de este grupo y el estudio especial de los Ciclóstomos y Elasmobranquios, quedando para el tomo segundo el de los Teleóstomos. El plan general de la obra es semejante al seguido por A. Cabrera y R. G. Mercet en sus volúmenes respectivos de Mamíferos e Himenópteros Encírtidos.

El primer tercio de este tomo está dedicado a las generalidades, que comprenden puntos tan interesantes como los relativos a los caracteres biológicos y distintivos de los Peces, de los que hace un minucioso estudio. Se ocupa después de la investigación ictiológica, de los acuarios y de su instalación, así como de los diversos procedimientos de captura de los peces y de sus larvas y puestas, tanto con destino a la investigación como para la formación de colecciones o para el sostenimiento de los acuarios. En esta parte describe todo el material que se requiere para dicho objeto, así como los líquidos que más se utilizan para la conservación de ejemplares.

La representación gráfica y las medidas características del cuerpo de los peces constituyen otro interesante apartado, terminando la parte general con la determinación del crecimiento y edad de los peces por medio del examen de las escamas.

En la segunda parte se ocupa, en primer término, del concepto de fauna ibérica ictiológica, estudiando los caracteres propios de dicha fauna, las especies que en ella viven permanentemente y las que aparecen de un modo periódico o tan sólo en forma accidental. Después se ocupa de la división en subclases de los Peces, señalando los caracteres propios de ellas y el modo de distinguirlas fácilmente.

El estudio de los Ciclóstomos, con sus tres géneros y cuatro especies ibéricas, constituye el segundo capítulo, y el tercero, que es la parte más extensa de la obra, está formado por la descripción de los Elasmobranquios de nuestras costas, que suman un total de 38 géneros y 74 especies.

En estos dos últimos capítulos hay descripciones y claves de familias, géneros y especies, señalándose en éstas, además de los principales sinónimos, los nombres vulgares peninsulares, y dándose de cada una la diagnosis diferencial, una descripción extensa, completada con datos biológicos o de otra índole, y dibujos de detalles que han de facilitar mucho la determinación.

A lo cuidado y exacto del texto, por lo que felicitamos al autor, que viene desde hace muchos años dedicado al estudio de los Peces ibéricos, y que es indiscutiblemente la primera autoridad en la materia, viene a unirse, para realzar el valor de esta obra, la perfección científica de las veinte láminas en heliotipia, que representan muchas de las especies más interesantes, y que son reproducción de hermosas acuarelas del malogrado y querido consocio D. Santiago Simón. Tales láminas puede decirse, sin exageración, que son de las mejores que existen de Peces

Elasmobranquios. La última de ellas, así como la mayoría de las figuras del texto, son obra de la Srta. Carmen Simón, hermana del malogrado artista.—C. Bolívar y Pieltain.

Candel Vila (R.).—*Estudio morfológico y óptico de un cristal de topacio de Thomas Mt. (U. S. A.).* Asoc. Esp. Progr. Cienc., Congr. de Cádiz, t. IV, 2 figs. Madrid.

Descripción de un cristal interesante, perfecto, rico en formas: (010), (001), (021), (101), (110), (120), (111), (112) seguras; (454), (141), (132) raras y dudosas.—L. Fernández Navarro.

Jiménez de la Espada (M.).—*Diario de la expedición al Pacífico de los naturalistas españoles (años 1862-1865).* Publicado por primera vez (con notas) por el P. A. J. Barreiro. Bol. de la R. Soc. Geogr., t. LXVIII, págs. 72-103. Madrid, 1928.

El trabajo, que no concluye en este número del Boletín de la Real Sociedad Geográfica, empieza por tres notas amplias e interesantes del P. Barreiro. Sigue luego el «diario» de Espada, por días, empezando el 15 de noviembre de 1864 y siguiendo hasta el 6 de diciembre del mismo año, faltando tan sólo nota del 23 de noviembre. Muy ameno e interesante.—L. Fernández Navarro.

Revenga Carbonell (A.).—*Contribución al estudio de la Hidrología de la Península Ibérica. Perfiles longitudinales de las primeras corrientes tributarias del río Guadalquivir.* Bol. de la R. Soc. Geogr., t. LXVIII, págs. 7-15, 2 láms. Madrid, 1928.

Comprende los perfiles longitudinales de los riachuelos Borosa, Agua Mula, Hornos, Aguas Cebas y Vega, afluentes de la sección comprendida entre el nacimiento del Guadalquivir y la desembocadura en el mismo del Guadiana Menor. Los tres primeros son de la margen derecha y los dos últimos de la izquierda.—L. Fernández Navarro.

García Sáinz (L.).—*Contribución a los estudios geográficos de la cuenca del Ebro. II.* Bol. de la R. Soc. Geogr., t. LXVIII, págs. 16-71, con 16 fotograbados y 4 esquemas. Madrid, 1928.

Se ocupa en primer lugar de la evolución hidrográfico-subterránea y los fenómenos cársicos en los materiales neógenos del Ebro Medio. Admite tres zonas: una primera de materiales neógenos, otra (segunda zona) con regiones que integran la casi totalidad de los mantos neógenos de la cuenca, otra (tercera zona) de afloramientos liásicos próximos a la vaguada del Ebro. Todas están estudiadas con gran detalle, comprobándose el conocimiento perfecto de la bibliografía referente al asunto con las notas numerosas infrapaginales de trabajos anteriores del mismo autor y de otros: Penck (A.), Ver Grund (Dr. Alfred), Fernández Navarro (L.), Aguilar (C.), Martonne (Emm. de), Richthofen (F. von), Penck (W.), Martel (E. A.), Jiménez Soler (A.), Mallada (L.), Ferrando (P.), Karsten, Canudas y Salada (J.), Stainier (X), Flamauche, M. E. Van den Broeck, M. O. Lang, Dau-

breé, E. Rhair et Dufiel, Gosselet, Leon Janet, Fuller (M. L.,) T. C. Chamberlin, E. Putzeys, Hernández-Pacheco, Cvijic (J.), Chabot (G.) y acaso algún otro que se nos habrá pasado.—L. FERNÁNDEZ NAVARRO.

Hernández Sampelayo (P.).—*Discusión de algunos puntos de la Hoja Geológica de Llanes (Asturias).* Notas y Com. del Inst. Geol. y Min. de España, vol. 1, número 1, págs. 5-23, 1 fig. y 10 fototipias. Madrid, 1928.

Conforme con la opinión de anteriores autores, se establece la edad silúrica para la arenisca de Cué, considerada por Barrois (1882) como devónica. La presencia de numerosos fósiles encontrados por el autor aclara definitivamente esta cuestión. Los tramos inferiores de la serie de areniscas pueden ser cámbricos. No ha podido comprobarse discordancia entre el Silúrico y el Devónico.

A continuación se discuten los mantos de corrimiento señalados por Bertrand y Mengaud, negando la existencia de los mismos con aportación abundante de pruebas, así como el autor considera el cabalgamiento señalado por Hernández-Pacheco en Ribadesella como un pliegue sinclinal isoclinal.

La discordancia angular entre Silúrico y Devónico que pudiera apoyar la hipótesis del plegamiento caledoniano no la admite el autor, que supone debida la laguna estratigráfica existente a movimientos lentos y no a levantamientos montañosos.

En el último capítulo, «Notas morfológicas», hace el autor algunas observaciones a propósito de las terrazas y rasas litorales de Asturias y Santander, señaladas por J. Royo y J. G. de Llarena en este BOLETÍN. Coincide con éstos en atribuir un origen marino a aquellas planicies costeras; pero se muestra disconforme en la distinción de niveles. Señala la presencia de túmulos a lo largo de las llanuras elevadas en las cercanías de Llanes, que cree pueden contribuir a descifrar el problema del origen de las sierras planas.—J. G. DE LLARENA.

Hernández Sampelayo (P.).—*Sobre la tectónica de España.* Notas y Com. del Inst. Geol. y Min. de España, vol. 1, núm. 1, págs. 31-34. Madrid, 1928.

Rápido comentario a la obra de R. Staub, «Ideas sobre la tectónica de España». Se señalan los errores de más importancia que el autor suizo, en su rápida ojeada de la geología peninsular, ha cometido, debido, sobre todo, al desconocimiento de la bibliografía española.—J. G. DE LLARENA.

Richter (R.).—*Fortschritte in der Kenntnis der* Calceola-*Mutationen.* Senckenbergiana, B. x, págs. 169-184, 13 figs. Frankfurt a. M., 1928.

Las variaciones en los distintos tipos de *Calceola,* distinguidas ya hace tiempo por el autor y otros investigadores, le ha llevado a la publicación de este breve, pero completo trabajo.

Se estudia la sistemática y la nomenclatura del género *Calceola* y sus especies y subespecies, considerándolas desde un punto de vista evolutivo. Sigue la descripción de la marcha estratigráfica de las mutaciones, observando su distribución en los yacimientos del Devónico de distintos puntos del globo, entre los cuales se

analiza con algún detalle el de Arnao (Asturias), del que figuran representados algunos ejemplares.

El resultado de estas investigaciones es que la *Calceola* experimenta variaciones de anchura a través de todo el Devónico medio, comenzando por formar con un ángulo medio en la base del Couviniense (Eifeliense-Devónico medio inferior), *Calceola sandalina;* pasa luego a tener una anchura máxima en el Couviniense superior *Calceola sandalina sandalina;* se estrecha hasta el mínimum en la base del Givetiense (Devón. medio sup.), *Calceola sandalina alta,* para volver a tomar un ángulo medio en el Givetiense superior, *Calceola sandalina westfalica.* Como se ve, el contraste grande en niveles tan próximos permite utilizar la *Calceola* para delimitar los pisos del Devónico medio allí donde aparecen concordantes.—J. G. DE LLARENA.

Richter (R. und E.).—*Eine Crustacee* (Isoxys carbonelli *n. sp.) in den* Archaeocyathus-*Bildungen der Sierra Morena und ihre stratigraphische Beurteilung.* Senckenbergiana, B. IX, H. 5, págs. 188-195, figs. 1-3. Frankfurt a. M., 1927.

En los dos yacimientos de Arqueociátidos que se conocen de Andalucía, no se había encontrado hasta ahora otros fósiles que no fueran los pertenecientes a ese grupo. Uno de los autores de esta nota visitó el yacimiento de Las Ermitas, de Córdoba, durante el pasado Congreso Geológico Internacional, y ha tenido la suerte de encontrar un resto perteneciente a un género de Crustáceo *(Isoxys),* del cual no se conocían más que otras dos especies del Cámbrico de Norteamérica. El hecho ya en sí tiene gran importancia; pero el interés aumenta en el sentido estratigráfico, porque sirve a los autores para fijar la edad de los yacimientos de Arqueociátidos como del Cámbrico medio. A la nueva especie la denominan *I. carbonelli,* por dedicársela al Ingeniero español D. Antonio Carbonell.—J. ROYO Y GÓMEZ.

Lemoine (Mme. P.).—*Corallinacées fossiles de Catalogne et de Valence receuillies par M. l'abbé Bataller.* Butll. de la Instit. Cat. de Hist. Nat., 2.ª ser., vol. VIII, números 5-6, págs. 92-107, figs. 1-20. Barcelona, 1928.

Trabajo muy interesante sobre algas fósiles, que viene a completar al que hace dos años publicó Mlle. Pfender en nuestro BOLETÍN. Las especies que se estudian ahora pertenecen al Cretácico y al Terciario, en un total de 21, de las cuales ocho son nuevas para la ciencia; corresponden a los géneros *Archaeolithothamnium, Lithothamnium, Lithophyllum, Melobesia* y *Jania,* que ofrecen interesantes conclusiones en orden a su edad. Los yacimientos cretácicos (Aptiense y Maestrichtiense) y numulíticos (Luteciense) se encuentran en Cataluña, y los neógenos, allí y en la provincia de Valencia.—J. ROYO Y GÓMEZ.

Bataller (J. R.).—*Las algas fósiles calcáreas.* Butll. de la Instit. Cat. de Hist. Nat., 2.ª ser., vol. VIII, núms. 3-4, págs. 70-71. Barcelona, 1928.

Es, en realidad, un extracto anticipado de la nota anteriormente reseñada de Mme. Lemoine.—J. ROYO Y GÓMEZ.

Sesión extraordinaria de 28 de noviembre de 1928.

PRESIDENCIA DE D. LUIS DE HOYOS SÁINZ

Convocada esta sesión para el 23 de noviembre, no pudo celebrarse ese día por no haber acudido el número reglamentario de socios.

Su objeto, según manifestación expresa hecha en la papeleta de citación, fué la discusión y aprobación de las modificaciones del Reglamento vigente redactadas por la Comisión formada por los Sres. Hernández-Pacheco (E.), Fernández Navarro, Dusmet, Zulueta, Cañizo y el señor Presidente, el Sr. Bolívar y Pieltain y el Secretario, según se acordó en la sesión del 1.° de febrero de 1928.

Después de breve discusión, en la que intervinieron, entre otros, los Sres. Lozano, Arévalo, Royo Gómez y Dusmet, quedó aprobada por unanimidad la ponencia redactada por la Comisión antedicha.

Se acordó también que el Reglamento, una vez aprobado por la superioridad, se imprima y se reparta con el BOLETÍN de enero próximo para conocimiento de todos los socios.

Sesión del 5 de diciembre de 1928.

PRESIDENCIA DE D. LUIS DE HOYOS SÁINZ

El Secretario leyó el acta de la sesión anterior, que fué aprobada.

Admisiones y presentaciones.—Fueron admitidos como socios numerarios los señores presentados en la sesión anterior, y propuestos para su admisión el Sr. Valdeavellano Arcimis, por el Sr. Zulueta; don

Carlos Vidal y Box, Licenciado en Ciencias Naturales, por el Sr. García Llorens; la Srta. Carmen Simón, por el Sr. Lozano; la Srta. Gil Perales, Profesora del Instituto de Peñarroya, D. Julio Garrido, Estudiante de Ciencias Naturales, y D. Carlos Velo, los tres por el Sr. Maynar; y el Sr. Guinea, Alumno de Ciencias Naturales, por el Sr. Caballero.

Necrología.—El Secretario dió cuenta del fallecimiento del profesor Mario Canavari, ocurrido el 20 de noviembre último. El Profesor Canavari era Presidente de la Sociedad Toscana de Ciencias Naturales y Director del Instituto Geológico de la Real Universidad de Pisa, habiéndose distinguido por sus trabajos sobre braquiópodos liásicos.

Rendición de cuentas.— El Tesorero Sr. Escribano leyó el siguiente

Estado económico de la Real Sociedad Española de Historia Natural en 1.° de diciembre de 1928.

La Sociedad ha invertido en el presente año la suma de 21.158,77 pesetas y tiene un sobrante de 1.757,80.

Procede lo gastado:

1.° De la subvención anual concedida a la Sociedad por el Ministerio de Instrucción pública y Bellas Artes, que se ha elevado este año a la suma de 7.000 pesetas, invertida en su totalidad, según se acredita por el siguiente estado, y cuyas cuentas, formalizadas por el Habilitado de estos fondos y justificadas ante la Superioridad, según ordenan las disposiciones vigentes, constan de las siguientes partidas:

	Pesetas.
Abonado por la impresión del Boletín, tomo XXVIII (números 3, 4, 6, 7 y 8)	5.440,68
Idem por íd. «Conferencias y reseñas científicas», tomo II (núm. 4)	739,55
Idem por grabados para las publicaciones	278,54
Idem por papel para envolver	53,15
Idem por objetos de escritorio	270,48
Idem por la obra «Matemáticas para químicos y biólogos», adquirida en el «Día del Libro»	13,50
Idem por el impuesto de Derechos reales	132,90
Idem por Habilitación y timbre	71,20
Suma igual a la cobrada	7.000

2.° De los recursos ordinarios de la SOCIEDAD, que han ascendido a 15.916,57 pesetas, cuya cuenta de ingresos y gastos, que arroja un saldo a favor de la SOCIEDAD de 1.757,80 pesetas, es el siguiente:

Estado de los ingresos y gastos ordinarios de la REAL SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HISTORIA NATURAL *desde el 1.° de diciembre de 1927 al 30 de noviembre de 1928.*

INGRESOS

	Pesetas.
Saldo sobrante del año anterior	3.461,20
Importe de las cuotas corrientes de un socio protector (180), quinientos once numerarios, cinco de ellos extranjeros (10.232,50), y ocho agregados (120)	10.532,50
Idem de cincuenta y nueve cuotas atrasadas de socio numerario (1.180), y una de agregado (15)	1.195
Idem de la cuota adelantada para 1929 del Sr. Allorge..	22,50
Importe de la comisión por venta de publicaciones de la Junta para Ampliación de Estudios y por anuncios en las cubiertas del BOLETÍN	569,67
Idem de la venta a los socios de publicaciones de la SOCIEDAD	99,80
Idem de los intereses líquidos de dos cédulas del Banco Hipotecario, al 4 por 100	35,90
Total	15.916,57

GASTOS

Pagado por impresión del BOLETÍN, tomo XXVII (número 10), tomo XXVIII (números 1, 2, 5 y 9), «Memorias», tomo XIII (número 4), «Conferencias y Reseñas Científicas», tomo II (números 2-3) y otras.	8.080,17
Idem por papel para las publicaciones	832,10
Idem por grabados para las mismas	855,29
Idem por gastos de Biblioteca y otros	811,70
Idem a los dependientes de la SOCIEDAD	1.120
Idem por gastos de correo y envío de publicaciones	1.517,36
Idem por gastos menores y presupuestos de las Secciones	792,15
Idem al Banco Hispano Americano, su comisión por negociar letras de esta SOCIEDAD	59
Idem por impuestos del Estado	91
Total	14.158,77

RESUMEN

Importa el total de ingresos........................	22.916,57
Idem de los gastos................................	21.158,77
Saldo a favor de la Sociedad en 1.º de diciembre de 1928.	1.757,80

La Sociedad tiene, además, un saldo a su favor, por atrasos, de pesetas 4.709, según resulta de los estados y comprobantes que se acompañan.

Madrid, 1.º de diciembre de 1928.—El Tesorero, *Cayetano Escribano*.—El Vicetesorero, *Francisco Hernández-Pacheco.*

Para la inspección de las cuentas anteriores se nombró una Comisión, compuesta por el P. Unamuno, Srta. Josefa Sanz y el Sr. Rodríguez Sardiña.

Renovación de cargos.—Seguidamente se procedió a la elección de Junta directiva para 1929, la cual, aparte de los antiguos cargos, está ampliada con otros nuevos, de acuerdo con el reglamento recientemente aprobado en la sesión extraordinaria de 28 de noviembre último. El resultado de la elección fué el siguiente:

Presidente..............	Excmo. Sr. Conde de la Vega del Sella.
Vicepresidentes..........	D. Luis Lozano Rey. D. José Goyanes.
Secretario general........	D. Enrique Rioja Lo-Bianco.
Idem primero............	D. Cándido Bolívar y Pieltain.
Idem adjuntos...........	D. José Royo y Gómez. D. Francisco Hernández-Pacheco.
Contador...............	D. Ignacio Olagüe.
Tesorero................	D. Cayetano Escribano.
Bibliotecario............	Srta. Mercedes Cebrián.
Vicebibliotecario.........	D. Jesús Maynar.
Vocales (expresidentes)....	D. José M.ª Dusmet. D. Antonio García Varela. D. Eduardo Hernández-Pacheco. D. Pío del Río-Hortega.
Vocales (que no han sido presidentes)...........	D. Miguel Benlloch. D. Manuel M. de la Escalera. D. Vicente Kindelán. D. Antonio de Zulueta.

Comisión de publicaciones.

D. Arturo Caballero Segares.—D. Ricardo García Mercet.—D. Federico Gómez Llueca.—D. Juan Negrín.

Comisión de Bibliografía.

D. Celso Arévalo Carretero.—D. Florentino Azpeitia.—D. Francisco de las Barras.—R. P. Agustín J. Barreiro, O. S. A.

Asuntos varios.—El Presidente comunicó a la Sociedad el reciente nombramiento de D. Ignacio Bolívar de Académico honorario del Instituto del Museo de La Plata, distinción sólo concedida a los naturalistas de mayor relieve en el campo de la ciencia. La Sociedad acordó expresar su satisfacción a nuestro Presidente honorario por el honor que le ha dispensado aquel importante centro científico de Hispanoamérica.

El Presidente dió cuenta, asimismo, de las gestiones encaminadas a conseguir una representación de la Sociedad en el Patronato de Turismo y de las realizadas a fin de que los Sres. Gallástegui, Elorrieta y otros hombres de ciencia intervengan en el ciclo de Conferencias que próximamente será organizado por la Sociedad.

También manifestó que la directiva, a fin de intensificar la acción de la Sociedad en provincias, había pensado en organizar excursiones a ciertos lugares interesantes de nuestro país, teniéndose la idea de efectuar una de estas expediciones a Andalucía, para lo que se había dirigido a los Sres. Carandell y Gil Muñiz, los cuales se han ofrecido incondicionalmente para todo aquello que la Sociedad necesite para la realización de su propósito. Dada la época del año en que nos encontramos, se acordó dejar aplazada hasta la primavera la realización de este proyecto.

Con el fin de reunir y ordenar los trabajos que se han comenzado a recibir con destino al tomo de memorias dedicado a D. Ignacio Bolívar, se nombró una comisión ejecutiva, formada por los Sres. Hoyos Sáinz, Dusmet, García Varela, Menéndez Puget y el Secretario.

El Sr. Bolívar y Pieltain dió cuenta de su viaje a los Estados Unidos, con motivo del Congreso Internacional de Entomología, limitándose a relatar la visita a los Museos y centros de investigación, así como las excursiones que realizó, ya que del Congreso se había leído, en la sesión anterior, una completa reseña redactada por el Sr. Ceballos. Se ocupó especialmente de la estancia en Pittsburgh de los entomólogos europeos,

donde, guiados por nuestro consocio honorario, Dr. Holland, y por el Sr. Avinov, visitaron el soberbio Museo de Historia Natural y la Carnegie Institution; del U. S. National Museum y del Bureau de Entomología, de Wáshington, donde fueron muy atentamente recibidos por los Dres. Marlatt y Howard; de los Parques Zoológicos de Wáshington y Nueva York, y del Acuarium de esta última ciudad; de las Universidades y laboratorios de Boston, y especialmente del de Arlington, destinado a la lucha contra la polilla del maíz, y del de Melrose, en donde se organizan las campañas contra la lagarta, que son dos de los centros de Entomología aplicada más interesantes de los Estados Unidos.

Dió cuenta de su estancia en Woods Hole, Mass., para conocer el Biological Marine Laboratory, donde trabajan unos 500 biólogos, y que visitó, acompañado por el Profesor Nonídez, aprovechando la ocasión para transmitir a la Sociedad un afectuoso saludo de nuestro querido amigo y consocio.

Describió seguidamente el Museo de Nueva York, maravilloso en sus instalaciones para el público, e hizo una indicación sobre los modernos métodos que emplean para conservar los ejemplares, entre otros, el de Anfibios y el montaje de mamíferos y aves.

Por último, habló de la excursión espeológica que realizó en compañía del Prof. R. Jeannel, Director del Vivarium de París, y que fué amablemente organizada por el Dr. Howard y por el jefe del Bureau de Entomología Dr. Marlatt, habiendo podido, gracias a su ayuda, recorrer en doce días las principales cuevas de los estados de Indiana, Kentucky y Virginia, y recoger muy abundantes materiales cavernícolas, y, entre ellos, sílfidos del género *Adelops*, abundantes *Trechinae* cavernícolas de ocho especies, numerosos y variados crustáceos, desde copépodos hasta magníficos *Cambarus*, peces ciegos del género *Typhlichtys*, salamandras del género *Spelerpes* y otros animales sumamente interesantes, algunos seguramente nuevos. Todos los materiales recogidos han sido repartidos, por partes iguales, entre los Museos de Wáshington, París y Madrid, y serán estudiados por numerosos especialistas, varios de ellos consocios nuestros.

El Sr. Delgado de Torres, que también asistió al Congreso Internacional de Entomología como delegado de España, dió cuenta seguidamente de que al terminar el Congreso, de acuerdo con las instrucciones recibidas de la Dirección General de Agricultura, hizo un viaje por los Estados Unidos y Canadá, dedicándose principalmente a estudiar las instalaciones de desinfección establecidas en los puertos, en la mayoría de los cuales dicha desinfección se realiza por fumigación en el vacío con el ácido

cianhídrico, visitando con este motivo los puertos de Nueva York y Boston y la estación de desinfección experimental de Wáshington.

Además, en esta última población, estudió la organización del Federal Bureau of Entomology, que desde primero de año próximo dedicará todas las actividades de sus miembros, que pasan de 400, a la investigación de los problemas de Entomología aplicada. De aquél han quedado desglosados todos los servicios de cuarentenas, etc., que tenía a su cargo el Consejo Federal de Horticultura.

Durante su estancia en el Canadá, completó su información sobre los mismos asuntos, visitando Ottawa y Montreal.

El Secretario leyó una comunicación de D. Rafael de Buen dando cuenta de la próxima celebración de una Exposición y un Congreso de Oceanografía, Hidrografía e Hidrología, que se reunirá en la primavera próxima en Sevilla, coincidiendo con la Exposición Ibero-Americana.

El Sr. Marcet Riba envió la siguiente comunicación:

«Tengo el honor de poner en conocimiento de la Sociedad que está en vías de realización mi proyectada publicación: *Géologie des Pays Catalans*. Esta obra, en dos volúmenes, es una verdadera recopilación de notas publicadas o inéditas, relacionadas con la geología de Cataluña, Mallorca, Valencia y Mediterráneo occidental.

»Al redactar el índice observo que tres cuartas partes están redactadas en idioma extranjero, alemán la mayor parte, inglés, francés y demás idiomas. La colaboración castellana es lamentablemente escasa, y por ello me he permitido dirigirme a usted, como Presidente de la Sociedad, de la cual me honro formando parte, para que interese a los consocios que han estudiado dichos países, invitándoles a colaborar en la misma. Esta colaboración tiene otra significación además, y es que muestre los diversos geólogos que han aportado sus estudios al país.

»Agradeceré que, dado caso que a alguno de los consocios interese la idea, me remita a la mayor brevedad el título de la nota, ya que las circulares van a distribuirse dentro de breve tiempo. El original, tres o cuatro páginas, con dibujos, fotos, puede ser preparado para dentro de cinco o seis meses. De momento aparecerá el primer volumen, que trata de las excursiones del Congreso».

El Sr. Royo y Gómez dió cuenta del descubrimiento de varios yacimientos de vertebrados miocenos, algunos de ellos de mucha importancia. Por indicación de nuestro ilustre consocio, Sr. Del Río-Hortega, ha estudiado uno en Portillo (Valladolid), que ha dado restos de *Palaeoryx* en el nivel de las margas yesíferas, en el cual hasta ahora no se había encontrado más que algunos huevos fósiles de aves. Allí mismo tuvo cono-

cimiento de que en Pedrajas de San Esteban habían aparecido hace unos cinco años dos esqueletos en las galerías de la yesería de D. Luis Salgueiro, por lo cual la visitó también y pudo confirmar la existencia de dichos restos y de otros numerosos que el dueño ha puesto a su disposición, al propio tiempo que le ha concedido autorización para hacer las necesarias excavaciones. Estos dos hallazgos son de mucho interés porque los mamíferos encontrados pertenecen a los géneros *Hipparion* y *Palaeoryx*, propios del Pontiense y del Plioceno inferior, con lo cual la edad de las margas yesíferas del Mioceno que se daban como sarmatienses corresponderá a aquella más reciente. El comunicante tiene una nota en preparación para que se publique en el Boletín.

Los otros yacimientos de vertebrados son de los alrededores de Madrid, y su descubrimiento lo ha efectuado con el Sr. Menéndez Puget al realizar los estudios de campo para la Hoja de esta capital, costeados por el Instituto Geológico y Minero. Se trata de dos defensas de *Mastodon*, una de ellas de 1,20 metros próximamente de longitud, aparecidas en las arenas dadas hasta ahora como cuaternarias y que el Sr. Royo en sucesivos trabajos viene incluyendo ya en el Mioceno. Este hallazgo y el de varios fragmentos de *Testudo bolivari* de otros puntos vienen a confirmar paleontológicamente dicha opinión.

El Sr. Blanco (D. Ramón) sometió a la consideración de la Sociedad un caso de gemelismo observado en una planta de trigo, obtenida en los experimentos realizados en el laboratorio de la Escuela de Cerealicultura.

Trabajos presentados.—El Sr. Giménez Aguilar presentó un trabajo titulado «Sobre la estructura de ciertas arcillas de las cercanías de Cuenca»; el Sr. Losa, «Algunos comentarios a las listas de plantas que D. Javier de Arizaga recogió en el término de la villa Pipahón (Alava)»; el Sr. Carandell, «El agujero del río Guadalmedina en Málaga»; la señorita Pepita Sanz, «Investigaciones sobre otolitos de peces de Melilla»; el P. Filiberto Díaz, «La Estannita en Ambligonita de Cáceres, una especie aún no citada de la gea española»; el Sr. Miranda, «El desarrollo del cistocarpio en una Ceraminácea»; el Sr. García Mercet, una nota sobre Afelininos, y el Sr. Rioja, otra sobre un caso de reproducción asexual en un Sabélido *(Branchiomma linaresi* Rioja).

Secciones.—La de Valencia celebró sesión el jueves 28 del corriente, bajo la presidencia del Sr. Roselló.

El Sr. Roselló dimitió el cargo de Vicepresidente, fundándose en motivos de salud. Se aceptó su dimisión, pero acordándose por unanimidad ce-

lebrar un homenaje, que oportunamente se avisará, en honor de tan ilustre naturalista valenciano.

Acto seguido se procedió a la renovación obligatoria de Junta, eligiéndose unánimemente para ocupar la presidencia, al notable botánico doctor D. Carlos Pau, y para la vicepresidencia, al Ingeniero Jefe de la Estación de Fitopatología Agrícola de la Granja de Burjasot, D. Federico Gómez Clemente. Se acordó, asimismo, continuase en su cargo de Secretario, D. Emilio Moroder Sala, y en el de Vicesecretario, D. Modesto Quilis Pérez.

El Sr. Boscá (A.) hace resaltar el interés científico del yacimiento de cuarcita siluriana de Almohaja, en donde recogió abundantes y hermosos ejemplares de las pistas de gusano fósil *Scolytus dufrenoyi*, que presenta, como asimismo unos cristales de Dolomitas y ejemplares de sideritas de la misma localidad. Proyecta interesantes películas referentes a dicha excursión.

El Sr. Báguena mostró una publicación de P. Megnin referente a fauna cadavérica, en la que existen errores muy importantes, no sólo en nomenclatura, sino también en la biología de determinadas especies, la cual tiene gran interés desde el punto de vista médico legal.

El Sr. Quilis propuso, y así se acordó, sean invitados los naturalistas españoles más notables a dar un ciclo de conferencias científicas en nuestra ciudad.

El Sr. Boscá (F.), indicó que los peces del género *Lebias* contribuyen poderosamente a destruir larvas de mosquitos, como lo demuestran prácticamente los numerosos ejemplares que pueblan los acuarios del Laboratorio de Hidrobiología, por cuya causa debiera intensificarse la cría de dichos peces, especialmente en los arrozales levantinos.

Trabajos presentados.

—

Observaciones sobre la *Clymenella cincta* (St. Joseph)

(Polych. Maldanidae)

por

Enrique Rioja.

De esta especie tan sólo se conoce un ejemplar representado por un fragmento de la región anterior, integrado por doce segmentos setígeros, del cual existen dos descripciones: la original de Saint Joseph, en la que describe por primera vez la especie, que designa con el nombre de *Maldane* (?) *cincta* (*Annales des Sciences Natur.*, Zool., 7.ª serie, pág. 142, lám. VI, figs. 176-179, 1894), y la de Fauvel (*Faune de France*, Polychètes sedentaires, núm. 5, pág. 182, figs. 63, *a-h*), en la que es considerada como una especie del género *Clymenella*.

En la colección de anélidos del Museo Nacional de Ciencias Naturales existe un frasco con varios ejemplares, aunque incompletos, de esta interesante especie, representados por dos fragmentos de la parte anterior, cuatro de la posterior, con el embudo anal, y algunos de la porción media, todos ellos procedentes de Santander y recogidos en el Sable de Enmedio. Por lo que acabamos de decir, estimamos de interés dar una descripción de la especie, a base de los ejemplares de Santander, ya que es la primera vez que se cita la especie de otra localidad que la típica y se describe la región posterior, que era hasta ahora desconocida, y que confirma, por sus caracteres, la determinación genérica de Fauvel, que incluyó a esta especie en el género *Clymenella* Verrill.

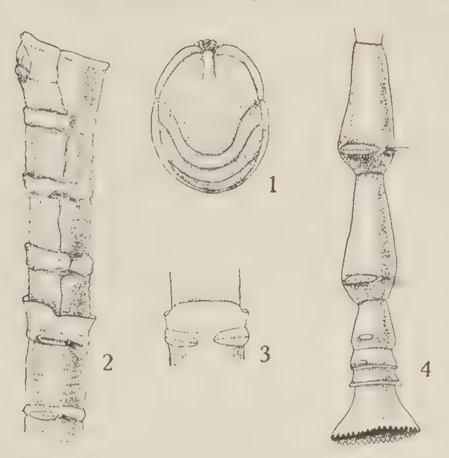
Descripción.—Los dos fragmentos anteriores de que hemos hecho mención miden 6 y 6,5 centímetros de longitud por 6 y 6,5 mm., con nueve y ocho segmentos setígeros, respectivamente. De los fragmentos posteriores, uno de ellos, el más largo, tiene 17 centímetros de longitud con nueve segmentos; dos de ellos corresponden a los segmentos preanales desprovistos de cerdas.

La parte cefálica aparece truncada por una placa oval oblicua, bordeada por un margen o limbo apenas saliente, el cual lleva anteriormente,

en la parte más elevada o ventral, una pequeña escotadura para dejar lugar al *prostomium*, el cual está representado por una papila redondeada que no sobresale del borde del limbo membranoso (figs. 1 y 2).

Algo por delante de su mitad el limbo presenta, a cada lado, una pequeña incisión de modo tal, que, en conjunto, aparece dividido en tres partes: dos anteriores, entre las que se halla el *prostomium*, y una posterior, semicircular y entera (fig. 1).

Vista la placa por su parte superior, se observa que los dos surcos nucales están bastante próximos, divergiendo hacia atrás y dejando entre sí una quilla apenas saliente. Los surcos y la quilla son muy cortos, estando limitados al primer tercio de la placa (fig. 1).



Figs. 1-4.—*Clymenella cincta* (St. J.): 1, placa cefálica vista por encima, × 5; 2, parte anterior vista lateralmente, × 2; 3, cuarto segmento setígero visto ventralmente, × 2; 4, últimos segmentos setígeros y embudo anal, × 2.

En la parte posterior de la placa cefálica se señalan en los ejemplares de Santander, dos o tres surcos (dos en uno de los ejemplares y tres en otro) que parecen también indicarse en la figura de Fauvel (*loc. cit.*, fig. 63, *d*). El primero de ellos corre de una a otra incisión lateral del limbo, describiendo una línea cóncava hacia delante. El otro surco, o los otros dos, según los casos, son sensiblemente paralelos al primero (fig. 1).

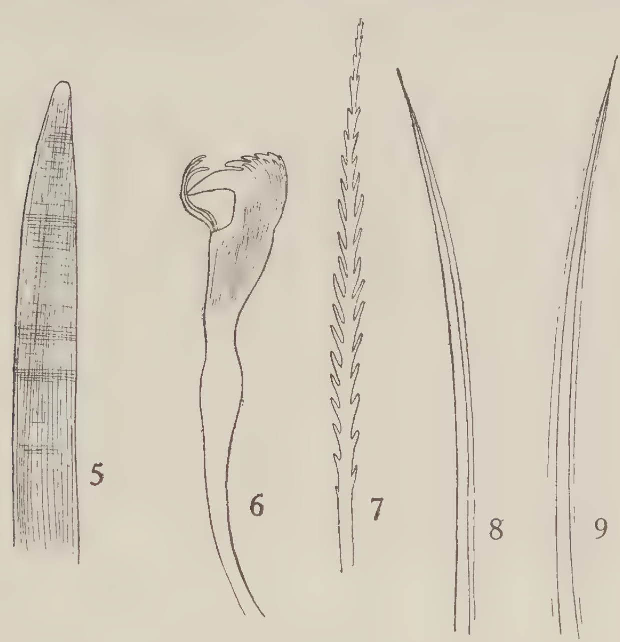
Por debajo del *prostomium*, que parece carecer de manchas oculares, se abre la boca provista de dos labios plegados (fig. 2). Desde las incisiones del limbo existen, a los lados del cuerpo, un par de surcos longitudinales que terminan en el cuarto segmento setígero al nivel del collarcillo membranoso que rodea a dicho segmento. Al poco de comenzar este surco, y formando ángulo recto con él, sale otro que recorre la parte ventral del primer segmento del cuerpo, dividiendo el labio inferior en dos porciones desiguales, de las que la inferior es mayor (fig. 2).

Los ocho primeros segmentos setígeros están provistos de una faja anterior glandular, en la cual aparece incluída la rama ventral de los parápodos. Esta faja es más ancha en los tres primeros segmentos que en los sucesivos (fig. 2).

El primer segmento setígero del cuerpo mide 4 mm. de longitud,

aumentando los siguientes hasta el 9.°, que es el más largo de todos. En este último segmento el parápodo está situado en la mitad del cuerpo.

En el borde anterior del cuarto segmento setígero existe un collar que avanza hacia delante rodeando la parte anterior del segmento precedente. A los lados ofrece una escotadura o inflexión que le divide en una



Figs. 5-9.—*Clymenella cincta* (St. J.): 5, cerda acicular de la rama ventral de los primeros segmentos setígeros, × 200; 6, gancho de la rama ventral, × 250; 7, cerda espinosa de la rama dorsal, × 300; 8 y 9, cerdas limbadas de la rama dorsal.

parte ventral y otra dorsal. Su borde es entero y liso. La parte dorsal del collar aparece algo más baja que la ventral (figs. 2 y 3).

El segmento tercero tiene también un pequeño reborde, apenas iniciado, que parece como si fuese el rudimento de otro collar.

De los fragmentos de la parte posterior que poseemos, el más completo mide 17 centímetros y consta de seis segmentos setígeros, dos preanales sin cerdas y el segmento anal con su embudo correspondiente (fig. 4). Estos segmentos setígeros llevan los parápodos en su parte posterior ensanchada y muy cerca del segmento que sigue (fig. 4). Todos ellos son de gran longitud, siendo el más largo el sexto setígero preanal, que mide 40 mm., disminuyendo los sucesivos, midiendo los dos preanales sin cerdas 6 y 3,5 mm., respectivamente.

Los dos preanales poseen una rama ventral rudimentaria representada por los dos *torus*, faltos totalmente de ganchos y de toda otra producción quitinosa (fig. 4).

El segmento anal consta de un pequeño reborde basal y un embudo, no muy grande, cuyo borde está provisto de 30 a 37 dientes de igual tamaño, apenas marcados, que no tienen nunca la apariencia de cirros. En el centro del embudo existe una papila anal en cuyo centro se abre el ano (fig. 4).

La rama dorsal de los parápodos está provista de un haz setígero, integrado por dos clases de cerdas: unas limbadas, rectas o encorvadas (figs. 8 y 9), y otras mucho menos frecuentes, más delgadas y espinosas (fig. 7).

La rama ventral está constituída en los tres primeros segmentos por una a cuatro cerdas aciculares, robustas, con su punta roma (fig. 5). El número de estas cerdas es mayor en el tercer segmento setígero que en los dos anteriores.

Desde el cuarto segmento la rama ventral tiene forma de *torus*, en el que se implanta una fila muy numerosa de ganchos provistos de cuatro a cinco dientes por encina del rostro a más de algunos dientes accesorios laterales (fig. 6). Por debajo del rostro existe un haz poco numeroso de bárbulos subrostrales. Su tallo, encorvado, presenta hacia la mitad un ensanchamiento fusiforme (fig. 6).

Datos para el estudio de la flora micológica de los alrededores de Uclés (Cuenca)

por el

P. Luis M. Unamuno, O. S. A.

Enumeramos en la presente nota las especies de hongos microscópicos que recolectamos en los alrededores de Uclés en varias excursiones realizadas durante los meses de octubre de 1927 y julio de este año, juntamente con las que me fueron remitidas por algunos de los Profesores de nuestro Colegio de Santiago de Uclés, cuyos nombres indicaremos oportunamente.

La provincia de Cuenca puede considerarse completamente inexplorada desde el punto de vista de la flora micológica. Al ordenar durante este verano el Herbario Micológico del Sr. Gz. Fragoso, sólo hemos observado muy contadas citas de alguna que otra localidad de esta provincia y ninguna de Uclés. Aparte de las novedades que mencionamos, tienen, pues, particular interés, para el estudio de la distribución geográfica de nuestra micoflora, las especies que a continuación citamos, por ser todas ellas de una localidad nueva.

Uredales (Brongn.) Diet.

1. **Puccinia acarnae** Syd. — Syd., Mon. Ured., I, p. 130. — Gz. Frag. Ured., I, p. 336.

En hojas de *Picnomon acarna* (=*Cirsium acarna*). El *Picnomon acarna* alberga también en España la *P. cirsii* Lasch. Huerta del Colegio de PP. Agustinos de Uclés, X-927.

2. **P. agropyri** Ell. et. Ev.—Syd., loc. cit., pp. 823 et 901.—Gz. Frag., loc. cit., p. 38.

En hojas de *Agropyrum repens* en sus dos facies urédica y teleutospórica, acompañada de *Darluca filum* (Biv.) Cast. Común en casi todas las regiones de España.

3. **P. agrostidis** Plowr.—Syd., loc. cit., p. 353.—Gz. Frag., loc. cit., p. 42.

En hojas de *Agrostis alba* en sus dos facies superiores. Vega de Uclés, en los campos próximos al río Bedija, VII-928.

4. **P. annularis** (Strauss) Schlecht.—Syd., loc. cit., pp. 300 et 878.—Gz. Frag., loc. cit., p. 245.

En hojas de *Teucrium chamedryos*. Alturas próximas a los Molinos, x-927 y vi-928. Común en varias regiones de España. La tengo citada también de Llanes y Santander en *Teucrium scorodonia* y *T. pyrenaicum*.

5. **P. buxi** DC.—Syd., loc. cit., p. 423.—Gz. Frag., loc. cit., p. 146.

En hojas de *Buxus sempervirens*. Leg. P. Ang. Gago en Balneario de Solán de Cabras (Cuenca), viii-928. Especie común en las regiones septentrional, occidental y oriental [1].

6. **P. cardui-pycnocephali** Syd.—Syd., loc. cit., p. 34.—Gz. Frag., loc. cit., p. 277.

En hojas y tallos de *Carduus pycnocephalus* en sus dos facies. Abundantísima en los alrededores de Uclés, x-927 y vii-928. La tengo citada también de Llanes (Asturias), Santander y La Vid (Burgos).

7. **P. caricis** (Schum.) Reb.—Syd., loc. cit., p. 648.—Gz. Frag., loc. cit., p. 7.

En hojas de *Carex paniculata* en su fase urédica. Campos próximos al segundo molino, junto al río Bedija, vii-928. Leg. P. Primit. Sandín.

Las uredosporas alcanzan hasta 40 $\times$ 24 μ, siendo por tanto algo mayores que en la forma tipo. Matriz nueva para nuestra flora; hasta la fecha estaba citada sobre esta matriz en Lagoa d'Obidos (Portugal).

8. **P. chondrillina** Bub. et Syd.—Syd., loc. cit., p. 44.—Gz. Frag., loc. cit., p. 292.

En hojas y tallos de *Chondrilla juncea* en sus dos facies superiores. Abundante en las cercanías de Uclés, principalmente en Fuente Redonda, x-927.

9. **P. cichorii** (DC.) Bell.—Syd., loc. cit., p. 49.—Gz. Frag., loc. cit., p. 295.

En hojas y tallos de *Cichorium intybus* en sus dos facies. Huerta del Colegio, vii-928. La tengo citada de La Vid y es abundante en las regiones norte, sur y oeste de España.

10. **P. cirsii** Lasch.—Syd., loc. cit., p. 55.—Gz. Frag., loc. cit., p. 301.

En hojas de *Cirsium flavispina* en sus dos facies. Huerta del Colegio, vii-928. Es la cuarta localidad que se cita sobre esta matriz en nuestra flora.

11. **P. crepidicola** Syd.—Syd., loc. cit., p. 75.—Gz. Frag., loc. cit., p. 315.

En hojas y tallos de *Crepis pulchra* en sus dos facies. Huerta del Cole-

[1] Unica localidad que citamos fuera de Uclés.

gio, VII-928. Sobre esta matriz es la tercera localidad que se cita en nuestra flora.

12. **P. epilobii-tetragoni** (DC.) Wint.—Syd., loc. cit., p. 424.—Gz. Frag., loc. cit., p. 212.

En hojas de *Epilobium hirsutum* en sus dos fases superiores. Abundantísima en las orillas del río Bedija, x-927 y VII-928.

13. **P. eryngii** DC.—Syd., loc. cit., p. 379.—Gz. Frag., loc. cit., p. 183.

En hojas de *Eryngium campestre* en sus dos fases superiores. Al lado de los Molinos; es común en todas las regiones españolas.

14. **P. glumarum** (Schm.) Erikss. et Henn.—Syd., loc. cit., p. 706.—Gz. Frag., loc. cit., p. 32.

En hojas de *Hordeum vulgare* en sus dos fases. Huerta del Colegio, VII-928.

15. **P. graminis** Pers.—Syd., loc. cit., p. 692.—Gz. Frag., loc. cit., p. 24.

En hojas y vainas de *Avena sativa* en sus dos fases superiores. Campos próximos al río Bedija, VII-928. Observé la curiosa anomalía de algunas teleutosporas con dos tabiques.

16. **P. jasmini** DC.—Syd., loc. cit., pp. 344 et 855.—Gz. Frag., loc. cit., p. 215.

En hojas y tallos de *Jasminum fruticans*. Fuente Redonda, x-927; especie poco abundante, pero citada de varias regiones de la Península.

17. **P. madritensis** R. Maire.—Gz. Frag., loc. cit., p. 55.

En hojas de *Bromus maximus* en sus dos facies superiores. Sobre esta matriz en la Península sólo está citada de Sevilla. Campos próximos al río Bedija, VII-928.

18. **P. malvacearum** Mont.—Syd., loc. cit., p. 476.—Gz. Frag., loc. cit., p. 147.

En hojas y tallos de *Malva sylvestris;* junto a los muros del Colegio, VII-928.

19. **P. menthae** Pers.—Syd., loc. cit., p. 569.—Gz. Frag., loc. cit., p. 212.

En hojas de *Mentha longifolia* en sus dos facies superiores. A orillas del río Bedija, x-927 y VII-928. Es la forma biológica de *M. longifoliae* de Cruchet.

20. **P. microlonchi** Syd.—Syd., loc. cit., p. 122.—Gz. Frag., loc. cit., p. 290.

En hojas y tallos de *Microlonchus salmanticus* en sus dos fases. Huerta del Colegio, VII-928. Común en varias regiones de la Península.

21. **P. polygoni-amphibii** Pers.—Syd., loc. cit., p. 569.—Gz. Frag., loc. cit., p. 122.

En hojas de *Polygonum amphibium* en sus dos fases superiores. Orillas del río Bedija, VII-928. Especie muy abundante en la localidad.

22. **P. simplex** (Korn.) Erikss. et Henn.—Syd., loc. cit., p. 756.—Gz. Frag., loc. cit., p. 63.

En hojas de *Hordeum murinum* en su fase urédica. Huerta del Colegio, VII-928.

23. **Uromyces flectens** Lagh.—Syd., Monogr. Ured., II, p. 360.—Gz. Frag., Ured., II, p. 92.

En hojas y tallos de *Trifolium repens*. Fuente Redonda, X-927. Hasta hoy se conocen dos localidades: la del Castillejo del Romeral (Cuenca), donde la recolectó el Sr. F. Esteve, y Llanes, recolectado por mí.

24. **U. polygoni** (Pers.) Fuck.—Syd., loc. cit., pp. 236 et 363.—Gz. Frag., loc. cit., p. 36.

En hojas y tallos de *Polygonum aviculare* en sus dos fases superiores. Abundantísima en los alrededores de Uclés, VII-928.

25. **U. rumicis** (Schum.) Wint.—Syd., loc. cit., p. 238.—Gz. Frag., loc. cit., p. 37.

En hojas de *Rumex pulcher* en sus dos facies superiores. Orillas del río Bedija, VII-928.

26. **U. striatus** Schroet.—Syd., loc. cit., pp. 115 et 359.—Gz. Frag., loc. cit., p. 77.

En hojas y tallos de *Medicago lupulina* en sus dos facies superiores. Huerta del Colegio, VII-928. Común en toda la Península, aun en las regiones donde no se conoce la *Euphorbia cyparissias*, sobre la que se presentan los picnidios y ecidios. El Sr. Gz. Fragoso opina que puede subsistir como *Hemiuromyces*, a no ser que se desarrollen los ecidios en otras especies de *Euphorbia*, lo cual pudiera acontecer.

27. **U. trifolii** (Hew. f.) Lév.—Syd., loc. cit. pp. 132 et 361.—Gz. Frag., loc. cit., p. 90.

En hojas de *Trifolium pratense* en sus dos fases. Fuente Redonda, X-927.

28. **Phragmidium disciflorum** (Tode) James.—Syd., Monogr. Ured., III, p. 175.—Gz. Frag., loc. cit., p. 154.

En hojas de *Rosa* sp., cultivada y *R. canina*. Huerta del Colegio y Fuente Redonda, VII-928.

29. **P. sanguisorbae** (DC.) Schroet.—Syd., loc. cit., p. 156.—Gz. Frag., loc. cit., p. 143.

En hojas y tallos de *Poterium dictyocarpum* en sus dos fases superiores. Campos próximos al Colegio, VII-928.

30. **P. violaceum** (Schultz) Wint.—Syd., loc. cit., p. 139.—Gz. Frag., loc., cit., p. 146.

En hojas de *Rubus* sp., en sus dos fases superiores. Fuente Redonda, VII 928.

Ustilaginales (Tul.) Sacc. et Trav.

31. **Entyloma eryngii** (Corda) De Bary.—Sacc., Syll., VII, p. 492.

En hojas de *Eryngium campestre*. Campos próximos al Colegio, X-927. Común en varias regiones de España.

32. **Ustilago avenae** (Pers.) Jennsen.—Liro, Die Ustil., Findlands, p. 98.

En las espigas de *Avena sativa*. Campos próximos al río Bedija, VII-928.

33. **U. bromivora** (Tul.) Fisch.—Liro, loc. cit., p. 91.

En las espigas de *Bromus* sp. Campos próximos al Colegio, VII 928.

34. **U. cynodontis** Henn.—Schell., Die Brandpilze der Schweiz, p. 13.

En las espigas de *Cynodon dactylon*. Especie abundantísima en los campos próximos al río Bedija, cerca de los Molinos, VII-928.

35. **U. hordei** (Pers.) Lagh.—Liro, loc. cit., p. 103.

En las espigas de *Hordeum vulgare*. Huerta del Colegio, VII-927.

36. **U. scolymi** Roumeg., in F. Gall., núm. 179 (sin descripción).—Rev. Myc., 12 (1890), p. 14; Patouillard, 1903, p. 254.

En las cabezuelas florales de *Scolymus hispanicus*. Campos próximos al Colegio, X-927 y VII-928. Nueva para nuestra flora. Especie abundantísima e interesante, que aumenta un número en el catálogo de los escasos Ustilaginales conocidos de nuestra flora.

37. **U. tritici** (Pers.) Jensen.—Liro, loc. cit., p. 110.

En las espigas de *Triticum vulgare*. Campos próximos al río Bedija, VII-928.

Oomicales (Corda) Sacc. et Trav.

38. **Cystopus bliti** Lév.—Mig., Pilze, Band III, I Teil, p. 154.

En hojas de *Amaranthus retroflexus*. Huerta del Colegio, VII-928. Matriz nueva para nuestra flora.

39. **C. candidus** Lév.—Mig., loc. cit., p. 153.

En hojas de *Capsella bursa-pastoris*. Huerta del Colegio, VII-928.

40. **C. portulacae** Lév.—Mig., loc. cit., p. 154.

En hojas y tallos de *Portulaca oleracea* en sus dos fases. Huerta del Colegio. Hasta hoy sólo está citada de Huevar (Sevilla).

41. **Peronospora littoralis** Gaum., p. 294; *P. effusa* Grew.

En hojas de *Chenopodium ficifolium*. Huerta del Colegio, X-927. Es matriz nueva para nuestra flora.

Pyreniales (Fr.) Sacc. et Trav.

42. **Erysiphe durieui** Lév.—Sacc., Syll., p. 17.

En hojas y brácteas florales de *Phlomis Lychnitis*. Fuente Redonda, y en las alturas frente a la Torre de Plata. Especie muy abundante y matriz nueva para la flora española.

43. **E. lamprocarpa** Lév.—Sacc., Syll., I, p. 16.

En hojas de *Echinops Ritro*. Campos próximos al Colegio de Uclés, X-927. Matriz nueva para la flora española.

44. **E. martii** Lév.—Sacc., Syll., p. 19.

Peritecas de 85,6-117,8 con cuatro ascas octosporas; ascas de 72,2 × 32,2 μ; esporas ovales de 21-24 × 10,7-11,5 μ. Sobre hojas de *Hirschfeldia incana* Mnch. (= *Erucastrum incanum* (L.) Koch.) Junto a los muros del Colegio de Uclés, X-927. Es matriz nueva para nuestra flora.

45. **E. montagnei** Lév.—Sacc., Syll., p. 17.

En hojas de *Lappa major*. Huerta del Colegio, X-927. Muy abundante y hasta la fecha citada solamente de Barcelona y Llanes.

46. **E. polygoni** DC.—Sacc., Syll., I, p. 18.

En hojas de *Polygonum aviculare* y *Convolvulus arvensis*. Huerta del Colegio, X-927. Común y abundantísima sobre las dos matrices, pero sobre la primera es la segunda localidad que se conoce.

47. **Leveillula taurica** (Lév.).—Arnaud, Ann. Epiphyt., t. VII, 1919-1920, p. 92-108.—Sacc., Syll., XXIV, p. 226.

En hojas de *Reseda alba* en sus dos fases. Junto a los muros del Colegio, X-927. Matriz nueva para la flora mundial. En España se ha citado de Montemayor la fase ascospórica, pero es la primera cita que se hace de las dos fases reunidas sobre la misma matriz. En Francia (Arnaud, l. c.) tampoco se conocen las dos facies reunidas más que sobre *Phlomis Herba-venti*.

48. **Phyllactinia suffulta** (Reb.) Sacc.—Sacc., Syll., I, p. 5.

En las hojas de *Corylus avellana*. Huerta del Colegio, X-928. Especie común y muy abundante en nuestra flora.

49. **Uncinula clandestina** (Biv.) Schroet.—Sacc., Syll., I, p. 6.

En hojas de *Ulmus campestris*. Huerta del Colegio, X-927. Leg. P. August. Melcón. Muy abundante en nuestra flora.

50. **Lophodermium arundinaceum** (Schrad.) Chev.—Sacc., Syll., II, página 795.

En hojas de gramínea indeterminada *(Dactylis* sp. ?). Huerta del Colegio, III-928. Leg. P. August. Melcón.

51. **Phyllachora trifolii** (Pers.) Fuck.—Sacc., Syll., II, p. 613.

En hojas de *Trifolium repens*. Huerta del Colegio, X-927. Muy común en su fase conídica *(Polythrincium Trifolii* Kunze).

Sphaeropsidales (Lév.) Lindau.

52. **Phyllosticta cuestae** Gz. Frag., in Micr. var. de Esp. y Cerd., 1916, p. 46.

En hojas de *Phlomis Herba-venti*. Fuente Redonda, VII-928. Hasta la fecha se ha citado solamente en dos localidades españolas.

53. **Ascochyta ambrosiana** Unam. sp. nov.

Pycnidiis in maculis rotundatis, magnis, 1,5-2 cm. diam., insidentibus; primum albis, dein cinerescentibus, zona atro-purpurea circundatis, epiphyllis, numerosis, minutis, atro-brunneis, regulariter sparsis, in

mesophyllo inmersis, tectis vel epidermide rupta erumpentibus, contextu pseudoparenchymatico, membranaceo, fuligineo praeditis, 90-124 × × 73-116 μ, poro subcirculari ca. 12-14 μ, pertuso; sporulis ovoideis, hyalinis, uniseptatis, ad septum non constrictis, eguttulatis, 6,6-10 × 3,5-4.

Habitat in foliis vivis *Hederae Helicis* in Horto Collegii PP. Augustinensium vulgo dicto «de Santiago de Uclés», ubi legi 14-x-927. Cum *Ascochyta diplodina* Berl. et Bres., non confundenda, sed omnino diversa.

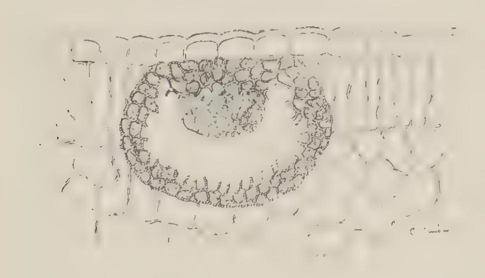


Fig. 1.—Curioso caso patológico de *Ascochyta ambrosiana* Unam. sp. nov.

Dedico esta especie al sabio entomólogo agustiniano P. Ambrosio Fernández, Profesor de Historia Natural del Colegio de PP. Agustinos de Salamanca.

Hemos observado en esta especie la rarísima anomalía de un picnidio incluído dentro de otro picnidio, caso único visto por mí hasta la fecha. Consideramos esta anomalía como un curioso caso patológico que representamos en la fig. 2, tomada de la preparación microscópica por la Srta. C. Simón.

La *Hedera Helix* alberga, además de la especie descrita por mí, la *Ascochyta diplodina* de Berlese y Bresadola y la *A. maculans* de Fuckel. Esta última (Sacc., Syll., p. 389.), por su deficientísima descripción, la considera Saccardo como muy dudosa.

La *Ascochyta* que acabamos de describir es inconfundible con la *A. diplodina* Berl. y Bresad.; en primer lugar esta aparece sobre las hojas muertas del huésped, mientras que la *A. ambrosiana* es un verdadero parásito, puesto que ataca a las hojas vivas de la planta matriz.

Además, los picnidios de la especie de Berl. y Bresad. son mucho mayores de 300-350 μ de diámetro, mientras que en la nuestra oscilan entre 90-124 × 73-116; las espórulas son también mayores en la *A. diplodina*.

54. **Septoria chelidonii** Desm.—Sacc., Syll., III, p. 537.

En hojas de *Chelidonium majus*. Huerta del Colegio, x-927.

55. **S. convolvuli** Desm.—Sacc., Syll., loc. cit., p. 536.

En hojas de *Convolvulus arvensis*. Huerta del Colegio, x-927.

56. **S. cynodontis** Fuck.—Sacc., Syll., loc. cit., p. 562.

Espórulas de 50-65 × 1,7-2, filiformes, hialinas; picnidios sobre man-

chas negras, longitunales, en dirección de los nervios de la hoja de la planta huésped.

En hojas secas de *Cynodon dactylon.* Huerta del Colegio, x-927. Especie nueva para nuestra flora.

57. **S. divergens** Bub. et Kab.—Sacc., Syll., xviii, p. 391.

En hojas de *Humulus lupulus.* Huerta del Colegio, vii-928. Es también especie nueva para la flora española. La tengo, sin embargo, de Llanes sobre la misma matriz en el Herbario, pero sin publicarla aún.

58. **S. ebuli** Desm. et Rob.—Sacc., Syll., iii, p. 543.

En hojas vivas de *Sambucus Ebulus.* Huerta del Colegio, x-928.

59. **S. epilobii** West.—Sacc., loc. cit., p. 513.

Espórulas rectas o algo encorvadas, filiformes, no claramente septadas, hilianas, de 54,5 × 3. Estas espórulas son un poco más largas y gruesas que en la forma tipo. Es matriz nueva para nuestra flora. Hasta hoy sólo estaba citada en nuestra Península sobre *Epilobium virgatum.*

En hojas vivas de *Epilobium hirsutum*, acompañada de *Puccinia epilobii tetragoni* (DC.) Wint. A orillas del río Bedija, vii-928.

60. **S. lactucae** Pass.—Sacc., Syll., loc. cit., p. 551.

Espórulas filiformes, rectas o curvas, continuas, hialinas, de 25-30 × × 1,7-2 μ. Huerta del Colegio, x-927. En hojas de *Lactuca virosa.* Es la segunda localidad que se cita en nuestra flora.

61. **S. phlomidis herbae-venti** Unam., sp. nov.

Pycnidiis punctiformibus, atris, epiphyllis, in maculis angulosis, irregularibus rubro-purpureis insidentibus; globoso-depressis, primum inmersis, dein prominulis; contextu pseudoparenchymatico, membranaceo, poro apicali non viso, praeditis, 95-160 μ diam., sporulis subhyalinis, rectis, curvulis flexuosisve, continuis, in uno extremo acutatis, plurigut-tulatis, 56-72 × 3,5-4 μ, sporophoris non visis.

Habitat in foliis vivis *Phlomidis Herbae-venti*, in loco vulgo dicto «Fuente Redonda» prope Uclés (Cuenca) ubi leg., 22-vii-1928.

Omnino diversa duabus *Septoriis* in *Phlomidis* speciebus vigentibus.

Socia *Phyllostictae cuestae* Gz. Frag.

Hasta la fecha se conocían dos especies de *Septoria* sobre el género *Phlomis.* He procurado estudiar las dos con todo detalle, y he adquirido la convicción de que son completamente distintas de la que acabamos de describir. Ambas tienen los picnidios y espórulas mucho menores; en la

Septoria Phlomidis, descrita por Moesz sobre hojas de *Phlomis tuberosa*, de Hungría, los picnidios, provistos de poro circular, miden 82,5 × 56 μ, y las espórulas hialinas, filiformes, rectas, continuas y no gutuladas, 24,5-42,5 × 1,5-2.

La *Septoria Barrasii* descrita por el Sr. Gz. Fragoso, sobre *Phlomis purpurea*, de Constantina (Sevilla), es aún más fácil de distinguir por tener las espórulas triseptadas de 20-30 × 1,5-2 μ.

62. **S. scirpicola** Hollos.—Sacc., Syll., XXII, p. 1117.

Especie muy bonita, con picnidios de color leonado, inmergidos, cubiertos por la epidermis, con espórulas numerosísimas, rectas o arqueadas, vistas en conjunto del mismo color que el picnidio, aunque aisladas son algo fuliginosas, de 55 × 3,5 μ, gutuladas y sin tabiques.

En cálamos de *Scirpus Holoschoenus*, acompañada de *Hendersonia sessilis* Mont. A orillas del río Bedija, VII-928.

63. **S. silybi** Pass.—Sacc., Syll., loc. cit., p. 550.

Espórulas filiformes, hialinas, continuas, rectas o flexuosas, larguísimas; las he medido hasta de 65-70 × 1,5-2 μ.

En hojas de *Silybum marianum*. Campos próximos al Colegio, X 927. Especie poco común en nuestra flora. Hasta hoy sólo estaba citada del Tibidabo (Barcelona).

64. **Darluca filum** (Biv.) Cast.—Sacc., Syll., III, p. 410.

Aislada y en soros de uredo de *Puccinia agropyri* en hojas de *Agropyrum repens*. Fuente Redonda, VII-928.

65. **Hendersonia sessilis** Mont. f. **major** P. Brun.—Sacc., Syll., XIV, p. 959.

Esporas de color amarillo-leonado con sus tres tabiques, de 10-17,5 × × 4-5 μ.

En cálamos de *Scirpus Holoschoenus*. A orillas del río Bedija, VII-928. Es nueva para nuestra flora.

66. **Zythia Barreiroi** Unam. sp. nov.

Pycnidiis in maculis rotundatis vel elongatis insidentibus, foliicolis et caulicolis, inmersis, primum tectis, dein epidermide rupta erumpentibus amphygenis, plerumque epyphillis, minutis; sphaeroideis, ovato compressis vel oblongo-depressis; contextu pseudoparenchymatico membranaceo, flavidulo ornatis, 172-215 × 140-152 μ; sporulis hialinis, continuis, numerosissimis, cylindraceis, utrinque rotundatis, 6-8 × 2-2,5; basidiis filiformibus, continuis, eguttullatis, 15-18 × 1,5-1,8 μ.

Habitat in foliis caulibusque vivis *Rubiae tinctorum* in Horto Collegii PP. Augustinensium vulgo dicto de «Santiago de Uclés» ubi collegi, x-927.

Con suma complacencia dedico esta bonita especie a mi querido compañero, el ilustre naturalista y Académico de Ciencias, P. Agustín J. Barreiro.

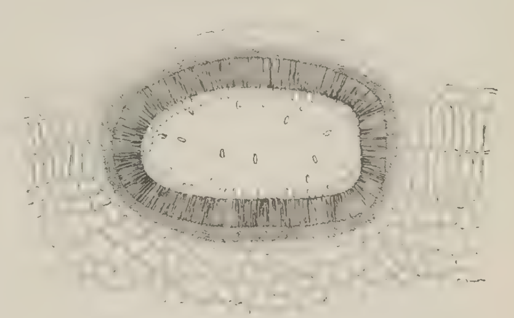


Fig. 2.—Picnidio de *Zythia Barreiroi* Unam. sp. nov.

Es la tercera *Zythia* que se cita de nuestra flora. Es sabido que las *Zythia* son las facies inferiores del género *Nectria*. La que acabamos de describir va acompañada de la fase ascospórica, pero por muchas preparaciones que hemos examinado no hemos podido determinar a qué *Nectria* pueda corresponder, por tener las peritecas inmaduras.

67. **Polystigmina rubra** (Desm.) Sacc.—Sacc., Syll., III, p. 622.

En hojas de *Amygdalus communis*, en la Huerta del Colegio, VII-928. Leg. P. Prim. Sandín.

68. **Pigotia astroidea** Berk. et Br.—Sacc., Syll., III, p. 637.

En hojas de *Ulmus campestris*. Huerta del Colegio, x-927. Leg. P. Aug. Melcón.

Melanconiales (Corda) Sacc. et Trav.

69. **Colletotrichum montemartini** Yogn.—Sacc., Syll., XI, p. 570.

En hojas vivas de *Arum italicum*. Huerta del Colegio, II-928. Leg. P. Aug. Melcón. La tengo citada de Llanes sobre *Arum maculatum* y era la única localidad conocida hasta la fecha.

70. **Marsonia Castagnei** (Desm. et Mont.) Sacc.—Sacc., Syll., III, p. 768.

Esporas piriformes con un tabique un poco más abajo de su mitad, de 12-14 $\times$ 7-8 μ, con dos o tres gotitas. Las esporas son algo más cortas que en la forma tipo. En hojas de *Populus tremula*. Fuente Redonda, x-927. Nueva para nuestra flora.

71. **M. Juglandis** (Lib.) Sacc.—Sacc., Syll., loc. cit., p. 768.

En hojas vivas de *Juglans regia*. Huerta del Colegio, VII-928.

Hyphales (Mart.) Sacc. et Trav.

72. **Cladosporium fasciculatum** Corda.—Sacc., Syll., IV, p. 366.

En cálamos de *Juncus* sp. Fuente Redonda, x-927.

73. **C. herbarum** (Pers.) Link.—Sacc., Syll., IV, p. 350.

En hojas secas de *Silybum marianum*, acompañado de *Septoria Silybi* Pass. Campos próximos al Colegio, x-927.

74. **Cercospora violae** Sacc.—Sacc., Syll., IV, p. 434.

En las hojas de *Viola* sp. Huerta del Colegio, VII-928.

75. **Heterosporium gracile** Sacc.—Sacc., Syll., IV, p. 80.

En hojas de *Iris* sp. En la Huerta del Colegio, VII-928.

76. **Ramularia acris** Lindroth.—Sacc., Syll., XVIII, p. 504.

En hojas vivas de *Ranunculus acris*. Fuente Redonda, x-927. Citada por vez primera por el Prof. A. Caballero de Montemayor en este BOLETÍN (oct. 1928).

77. **R. cynarae** Sacc.—Sacc., Syll., IV, p. 208.

En hojas de *Cynara Scolymus*. Huertas próximas al río Bedija, VII-928.

78. **R. cynoglossi** Lindroth.—Sacc., Syll., XVII, p. 522.

En hojas de *Cynoglossum dioscoridis*. Fuente Redonda, VII-928.

79. **R. filaris** Fres.—Sacc., Syll., IV, p. 210.

En hojas de *Helminthia echioides*. Huerta del Colegio, x-927. Abundante en la costa cantábrica sobre la misma matriz.

80. **R. parietariae** Pass.—Sacc., Syll., IV, p. 216.

En hojas vivas de *Parietaria officinalis*. Huerta del Colegio, x-927. Común en varias regiones de la Península.

81. **Oidiopsis taurica** (Lév.) Salm.—Sacc., Syll., XVIII, p. 507.—Gz. Frag., Hyph., p. 52.

En hojas vivas de *Reseda alba*. Junto a los muros del Colegio, x-927. Es matriz nueva para nuestra flora.

82. **Oidium erysiphoides** Fries.—Sacc., Syll., IV, p. 41.

En hojas de *Polygonum aviculare*, *Torilis nodosa*, *Geranium Robertianum* y *Rumex hydrolapathum*. Común en todos los alrededores de Uclés, VII-928.

83. **O. monilioides** (Nees.) Link.—Sacc., Syll., p. 533.

En hojas de gramínea indeterminada. Huerta del Colegio, VII-928.

Laboratorio de Criptogamia del R. Jardín Botánico de Madrid.

Afelínidos paleárticos
(Hym. Chalc.)
2.ª Nota

por

R. García Mercet.

Con la presente nota me propongo completar la caracterización de algunos géneros, insuficientemente descritos; establecer nuevas sinonimias de otros, y dar a conocer una forma del género *Doloresia.*

Género **Pteroptrix** Westwood.

Pteroptrichoides Fullaway, *Ann. Rept. Haw. Exp. St.*, pág. 27 (1913) *(nov. syn.)*

Pseudopteroptrix Fullaway, *Proc. Haw. Ent. Soc.*, vol. III, pág. 464 (1918) (*nov. syn.*)

Archenomus Howard (Nowicki, *in litteris*).

Observaciones.—La identificación de *Archenomus* con *Pteroptrix* ha sido establecida por el experto calcidólogo S. Nowicki y creo debe admitirse como absolutamente exacta. La lectura de la descripción del genotipo de *Pteroptrix (P. dimidiatus* Westw.) no deja lugar a duda de que se trata de un insecto tan extremadamente afín de *Archenomus bicolor* Howard (genotipo de *Archenomus*) que ambos pueden considerarse idénticos. Es, por lo tanto, razonable proponer que *Archenomus* pase a sinonimia de *Pteroptrix* y aceptar como muy verosímil que *Archenomus bicolor* y *Pteroptrix dimidiatus* sean la misma especie.

Las otras especies de *Pteroptrix* descritas por Walker en su *Monographia Chalciditum (Pteroptrix hemera*, *P. doricha*, *P. celsus*, *P. janias*, *P. menes*, *P. acestes* y *P. thione)* no deben pertenecer a este género.

Género **Mesidia** Förster.

Mesidia Förster, *Hym. Stud.*, vol. II, pág. 30 (1856).

Mesidia Howard, *U. S. Dep. Agr. Div. Ent. Techn. Ser.*, núm. 1, página 19 (1895).

Mesidia Howard, *Proc. Ent. Soc. Wash.*, vol. XVI, 2, pág. 79 (1914).

Caracteres.—*Hembra:* Mandíbulas con un diente y una truncadura;

palpos maxilares de dos artejos, labiales de uno; frente ancha; ojos profusamente pestañosos; estemas posteriores más distantes entre sí que de las órbitas internas; mejillas tan largas como el diámetro longitudinal de los ojos. Antenas insertas cerca del borde de la boca, compuestas de escapo, pedicelo, funículo de tres artejos y maza entera; pedicelo tan largo como el artejo siguiente o poco mayor; artejos del funículo de casi igual longitud, algo más largos que anchos; maza entera, más gruesa y más larga que el artejo precedente. Alas anteriores grandes, hialinas; disco con línea o franja regular lampiña; nervio marginal más largo que el submarginal; postmarginal nulo; estigmático corto y sentado. Metatarsos cortos, menores que los dos artejos siguientes reunidos; espolón de las tibias intermedias algo menor que el metatarso; tibias posteriores con un espolón. Abdomen oval, sentado, más largo que la cabeza y el tórax reunidos; oviscapto flexible, corto, oculto o apenas saliente. Cuerpo de color amarillo.



Fig. 1.—Antena de *Mesidia annulipes* (Walker), ♂.

Macho: Muy parecido a la hembra, de la que se distingue, principalmente, por tener las antenas tan largas como el cuerpo; pedicelo mucho menor que el artejo siguiente; 1.er artejo del funículo muy largo, mayor que el escapo; 2.° y 3.er artejos un poco menores, pero siempre mucho más largos que anchos; maza más gruesa que el funículo, tan larga como el 1.er artejo; funículo y maza profusamente pestañosos. Frente más ancha que en la ♀. Abdomen estrechado hacia el ápice.

Genotipo: *Mesidia pumila* Mayr = *Mesidia* (*Myina*) *annulipes* (Walker).

Distribución geográfica.—Europa; Estados Unidos.

Biología.—La especie cuya acción se conoce es parásita de afídidos.

Observaciones.—Este género es afín de *Aphelinus* y de *Aphytis*, diferenciándose de ellos por la conformación del funículo de las antenas; pero, aun siendo muy afín de ambos, lo considero más inmediato pariente de *Aphelinus* que de *Aphytis*.

Ofrece, en efecto, *Mesidia annulipes* una conformación general de cuerpo que le asemeja más a los *Aphelinus* de color amarillo que a los *Aphytis*, a pesar de ser amarillas todas las especies conocidas de este género. La clase de víctimas sobre que ejercen su acción las *Mesidia* induce también a considerarlas como más afines de los *Aphelinus* que de

los *Aphytis*. Las *Mesidia*, como los *Aphelinus*, son parásitos endófagos de pulgones, mientras que los *Aphytis* son parásitos exófagos de Cóccidos.

Mesidia annulipes (Walker).

Myina annulipes Walker, *Ann. Mag. Nat. Hist.*, VII, pág. 211 (1851).

Aphelinus annulipes Dalla Torre, *Cat. Hym.*, vol. V, pág. 220 (1898).

Aphelinus annulipes Mercet, *Trab. Mus. Cienc. Nat.*, núm. 10, página 93 (1912).

Aphelinus flavus Kurdjumow, *Rev. Russ. d'Ent.*, vol. XIII, núm. 2, pág. 267 (1913).

Mesidia pumila Mayr. (S. Nowicki, *in litteris*).

OBSERVACIONES.—Hace tiempo que estoy convencido de que corresponde al género *Mesidia* el insecto descrito por Walker con el nombre de *Myina annulipes*. La descripción de esta especie no deja lugar a duda de ello. Por su parte, el Dr. Nowicki ha llegado a idéntica conclusión, según carta del mismo hace poco recibida. Pero el Dr. Nowicki, que ha examinado el tipo de *Mesidia pumila* Mayr, cree, además, que esta especie debe de desaparecer, pasando a sinonimia de *annulipes*.

Yo he estudiado detenidamente una pareja de *Mesidia pumila* Mayr, que ha tenido la bondad de remitirme el Dr. Nowicki. Los caracteres del ♂ de esta especie se ajustan perfectamente a los atribuídos por Walker a su *Myina annulipes*, así es que considero debe admitirse la sinonimia propuesta por el calcidólogo ruso a que estoy refiriéndome.

El estudio de los ejemplares de *Mesidia pumila* Mayr recibidos del Dr. Nowicki me ha permitido también completar la caracterización del género *Mesidia* en la forma expuesta anteriormente.

El género *Coccophagus* y algunos de sus afines.

El año 1918 creó y describió J. Brèthes el género *Onophilus*, pero sin señalar sus afinidades ni la familia a que pertenece. Estudiando las figuras y la lámina que ilustran la descripción del genotipo (*Onophilus carideí*), se llega fácilmente al convencimiento de que nos hallamos frente a un Afelínido de los géneros *Coccophagus* o *Coccophagoides*. En efecto: un Calcidoideo parásito de Cóccidos, con tarsos pentámeros, espolón de las tibias intermedias casi tan largo como el metatarso; antenas de ocho artejos (escapo, pedicelo, funículo triarticulado y maza lo mismo); pronoto transverso, muy corto; dos pestañas en el ápice del escudete; abdomen

sentado, limbo de las alas anteriores uniformemente pestañoso (desprovisto de franja regular lampiña); nervio marginal poco menor que el submarginal, el estigmático en forma de gruesa cabeza de pájaro y cuerpo de color negro, no puede ser otra cosa que un Afelínido correspondiente a uno de los dos géneros que dejo nombrados.

Coccophagoides fué creado por Girault para los *Coccophagus* que presentan el funículo fusiforme, el 1.° de sus artejos menor que los siguientes, a veces más ancho que largo; el nervio marginal menor que el submarginal; las mandíbulas bidentadas. Por este conjunto de caracteres se me ocurre comparar *Coccophagoides* con *Diaspiniphagus* Silvestri y, encontrando entre ambos evidente analogía, considero que éste debe pasar a sinonimia de aquél. Pero *Onophilus caridei* Brèthes no puede ser un *Coccophagoides*, pues tiene antenas conformadas como los verdaderos *Coccophagus*. La circunstancia de presentar la especie de Brèthes el nervio marginal menor que el submarginal no basta para eliminarla del género *Coccophagus*, ya que el carácter de la longitud relativa de los nervios marginal y submarginal es muy variable dentro de los *Coccophagus* y de las *Prospaltella*. Sabido es que estos dos géneros, para diferenciarlos entre sí, se han caracterizado del modo siguiente: nervio marginal mayor que el submarginal: *Coccophagus*; nervio marginal menor que el submarginal: *Prospaltella*. Pues bien, entre los *Coccophagus* hay especies que presentan el nervio marginal igual o menor que el submarginal, y entre las *Prospaltella* las hay que ofrecen el nervio marginal más largo que el submarginal. Sin embargo de ello, yo creo que *Coccophagus* y *Prospaltella* son dos buenos géneros y que pueden permanecer separados e independientes, distinguiendo uno de otro por la forma del nervio estigmático, por el número de artejos de los palpos maxilares y por el de los espolones de las tibias posteriores. Los *Coccophagus* presentan el nervio estigmático en forma de gruesa cabeza de pájaro; palpos maxilares de dos artejos y dos espolones en las tibias del tercer par de patas. *Prospaltella* ofrece el nervio estigmático alargado; palpos maxilares de un solo artejo y un espolón en las tibias posteriores.

En vista de lo expuesto, y manteniendo el género *Prospaltella*, propongo para *Coccophagus* y *Coccophagoides* las siguientes nuevas sinonimias:

Género **Coccophagus** Westwood.

Onophilus Brèthes, *Ann. Soc. Rural Argentina*, vol. LII, núm. 3, pág. 8 (1918) *(nov. syn.)*

Género **Coccophagoides** Girault.

Diaspiniphagus Silvestri, *Boll. Lab. Zool. Gen. Agr. Portici*, vol. XX, pág. 35 (1927) (*nov. syn.*)

Doloresia gautieri nov. sp.

CARACTERES.—*Hembra:* Cabeza parda; tórax negro, excepto el escudete, que es amarillo. Antenas amarillo-blanquecinas, con el escapo y el pedicelo obscurecidos. Patas anteriores amarillas; patas intermedias también amarillas, pero con las caderas y la base de los fémures negruzcos; caderas, fémures y mitad basilar de las tibias posteriores negros o negruzcos, el resto de la tibia y los tarsos amarillos.

Cabeza más ancha que larga, subtriangular, vista de frente; mandíbulas borrosamente tridentadas; ojos grandes, profusamente pestañosos; estemas posteriores mucho más próximos entre sí que de las órbitas internas; frente y vértice transversalmente estriados, con algunas pestañitas negras; mejillas más largas que el diámetro longitudinal de los ojos. Antenas insertas cerca del borde de la boca; escapo cilindroideo, algo menor que los tres artejos del funículo reunidos; pedicelo tan largo como el 1.er artejo del funículo; éste menor que los siguientes, un poco más largo que ancho; 2.° y 3.er artejos casi iguales, pero un poco más grueso el 3.°; éste casi media vez más largo que ancho; maza tan larga como el funículo, apenas más gruesa que éste. (Los artejos del funículo y de la maza, en esta especie, son más bien gruesos, mientras que en *D. conjugata* son estrechos, de doble longitud que anchura).



Fig. 2.—Antena de *Doloresia gautieri* Mercet, ♀.

Escudo del mesonoto finísimamente reticulado, formando la reticulación mallas irregulares pentagonales; escudete con reticulación más fina aún que la del escudo; éste lleva tres pares de pestañas dispuestos a lo largo de la línea media; escudete con un casi imperceptible surco central y dos pares de pestañas. Alas anteriores grandes, más largas que el cuerpo; nervio marginal grueso, mayor que el submarginal, con ocho pestañas sobre el borde superior; nervio postmarginal nulo; nervio estigmático suavemente incurvado y estrechado hacia el ápice (como en *D. conju-*

gata). Patas normales; metatarsos intermedios tan largos como los dos artejos siguientes reunidos; espolón de las tibias intermedias de casi igual longitud que el metatarso; metatarsos posteriores tan largos como los tres artejos siguientes reunidos; espolón de las tibias posteriores mucho menor que el metatarso.

Abdomen tan ancho como el tórax y tan largo como la cabeza y el tórax reunidos; semianillos dorsales casi lisos en el centro, a los lados con una finísima reticulación y dos pequeñas pestañitas. Oviscapto corto y oculto.

Longitud del cuerpo	0,760 mm.
— del escapo	0,105 —
— del pedicelo	0,045 —
— del funículo	0,135 —
— de la maza	0,145 —
— de las alas anteriores	0,870 —
— de las alas posteriores	0,710 —
Anchura máxima de las mismas	0,115 —

Macho: Antenas de siete artejos; pedicelo menor que el artejo siguiente; los cuatro artejos del funículo casi iguales en longitud y anchura, media vez más largos que anchos; maza entera, estrechada hacia el ápice, algo menor que los dos artejos precedentes reunidos. Color del cuerpo como en la ♀.

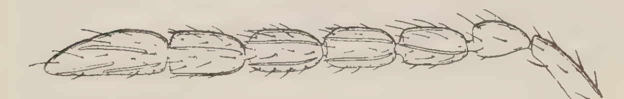


Fig. 3.—Antena de *Doloresia gautieri* Mercet, ♂.

Longitud del cuerpo	0,710 mm.
— del pedicelo	0,045 —
— del funículo	0,215 —
— de la maza	0,095 —

Distribución geográfica.—Lyon (Francia).

Biología.—Parásito endófago de *Trialeurodes inaequalis* Gautier sobre *Pyrus communis*.

Observaciones.—Esta especie ha sido obtenida por el Dr. Gautier, ex-profesor de la Facultad de Medicina de Lyon. Es muy afín de *D. conjugata* (Masi), de la que se distingue por el color del cuerpo, más obscuro; las antenas más gruesas; los ojos más híspidos; el espolón de las tibias intermedias más largo (casi tan largo como el metatarso), y las alas anteriores mayores y más anchas, con el nervio marginal más grueso.

Sección bibliográfica.

García del Cid (F.).—*Introducción al estudio de la Zoología.* 220 págs., 72 figs. en el texto y 8 láms. en negro y 1 en color. Editorial Labor, S. A. Barcelona, 1928.

En este libro se abarcan principalmente las cuestiones de Zoología general con la amplitud necesaria para que toda persona que desee tener un conocimiento exacto y preciso de estos problemas encuentre en este Manual la información necesaria.

El estilo claro y sencillo con que está escrito contribuye, juntamente con la esmerada y justa ilustración, a que el propósito del autor esté perfectamente conseguido.—E. Rioja.

Alvarado (S.).—*Historia Natural para la Segunda Enseñanza en España e Hispanoamérica.* 368 págs. con 703 grabados y 5 láms. Barcelona, 1928.

Acaba de aparecer este libro que estimamos de suma utilidad para la enseñanza elemental de las Ciencias Naturales.

En esta obra se tratan sucintamente algunas cuestiones de Biología general para entrar inmediatamente en la parte especial de Zoología, en la que las cuestiones de interés fundamental se ponen de relieve en el grupo en que los fenómenos biológicos de que se trate aparecen más evidentes (el mimetismo se estudia en los insectos, la neotenia en los batracios, etc.), no olvidando en ningún caso la Biología especial del grupo. La Botánica está precedida de una parte general, y la especial está redactada con igual criterio que la Zoología. La Biogeografía merece capítulo aparte, estando orientada en un sentido muy moderno.

La Geología aparece muy ponderada en todas sus partes, presentando, siempre que es posible, ejemplos españoles excelentemente elegidos.

La obra toda está avalorada por un estilo claro y sencillo, perfectamente adecuado al público a que se destina, y por una copiosa y esmerada ilustración. Este libro representa un meritorio esfuerzo, perfectamente logrado, en favor de la enseñanza de la Historia Natural.—E. Rioja.

López-Neyra (C. R.) y **Torres López** (A. J.).—*Gusanos parásitos intestinales del hombre en España.* Medicina de los Países Cálidos, núm. 5, 17 págs. Madrid, 1928.

Esta nota es un documentado resumen de los datos recogidos sobre el particular en nuestro país, estudiando dos casos de anquilostomiasis americana, producido uno de ellos por el *Necator americanus,* asociado con el *Hymenolepis nana,* y el otro por este último parásito. Los autores suministran interesantes datos originales acerca de la densidad parasitaria de los ataques del *Ascaris lumbricoides, Enterobius vermicularis* y *Trichiurus trichiurus.*—E. Rioja.

López-Neyra (C. R.).—*Recherches sur le genre* Dipylidium *avec description de quatre espèces nouvelles.* Bull. Soc. de Pathologie Exotique, t. XXI, núm. 3, páginas 239-253, 8 figs. Paris, 1928.

El autor hace un estudio crítico del antiguo género *Dipylidium* que divide, siguiendo sus trabajos anteriores, en los géneros *Dipylidium* Leuckart *(sensu* López-Neyra), *Joyeuxia* López-Neyra y *Progynopylidium* Skrjabin *(sensu* López-Neyra), y da una clave de las especies conocidas de cada uno de ellos. Después de mencionar las especies que se conocen por una descripción insuficiente, describe cuatro especies nuevas: *Dipylidium porimamillanum,* del intestino del gato y del perro, encontrado en Granada; *Dipylidium carracidoi,* en intestino de gato, en Granada y Madrid; *Joyeuxia pasqualeiformis,* en intestino de gato y de perro en estado adulto, y en el cisticercoide en el peritoneo de la *Tarentola mauritanica,* en Granada, y *Diplopylidium monoophoroides,* en intestino de gato doméstico, de Granada, Almería y Córdoba, en su fase adulta y en cisticercoide en el hilio del pulmón, cápsula de Glisson y porción urogenital de la *Tarentola mauritanica* en Granada.—E. Rioja.

Züllich (R.).—*Lycæna nevadensis* n. sp. Zeitschr. des Osterr. Entom. Vereines, 13 Jahrg., núm. 8, págs. 73-75. Viena, 1928.

Esta nueva especie fué descubierta en 1926 y vuelta a cazar en 1927 por los Sres. Bubacek y Reisser en Monte Lobo (Sierra Nevada), a 2.400 metros de altura. Es próxima a *L. orbitulus* Prunn.—José M.ª Dusmet.

Kautz (H.).—*Mikrolepidopteren aus Spanien (Andalusien).* Verhandl. der Zool.-botanischen Gesellsch. in Wien, B. LXXVIII, Heft 2, págs. 71-76. Viena, 1928.

Es un estudio hecho sobre cazas realizadas en 1925 por Zerny, y en 1926-27 por Bubacek y Reisser. Las localidades son Granada y varios puntos de su provincia y Sierra Nevada, en alturas comprendidas desde 800 a 3.000 metros. La lista es importante, pues enumera 254 especies o formas. Son nuevas, y han recibido nombre, nueve especies y tres razas locales, cuyas descripciones aparecieron hechas por H. Rebel o por H. Zerny en *Zeitschrift des Osterr. Entomolog. Vereines,* 12 Jahrg. (1927), núms. 11 y 12, y 13 Jahrg., 1928, núm. 5. Sobre dicho trabajo apareció nota bibliográfica del Sr. Bolívar y Pieltain en nuestro Boletin de abril 1928. José M.ª Dusmet.

Delépine (G.).—*Sur les faunes marines du Carbonifère des Asturies (Espagne).* C. R. Ac. Sc. de Paris, t. CLXXXVII, págs. 507-509. Paris, 1928.

Por el estudio de los fósiles marinos del Carbonífero de Asturias obtiene las conclusiones siguientes: Que el mármol *griotte* corresponde allí al Viseense más superior. La parte más elevada de las capas de Lena *(assise de Lena,* de Barrois) pertenece al Westfaliense medio. Las formaciones intermedias: la caliza de las gargantas y toda la parte estéril (pizarras y calizas) de las capas de Lena corresponden al Westfaliense inferior o Namuriense. Los descubrimientos de Barrois y de Verneuil han demostrado que el mar con Fusulinas se ha extendido por el Noroeste de España; la masa de caliza de las gargantas representa su principal depósito en Asturias.—J. Royo y Gómez.

ÍNDICE ALFABÉTICO

DE LOS GÉNEROS Y ESPECIES MENCIONADOS O DESCRITOS EN EL TOMO XXVIII DEL «BOLETÍN DE LA REAL SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HISTORIA NATURAL» [1]

Botánica.

[1] Un asterisco * indica que el género o especie a que precede está descrito en este tomo, y dos **, que se describe por primera vez. Sólo figuran en el índice las subespecies y variedades nuevas. Los nombres vulgares van en cursiva.

Geología.

*

Zoología.

Indice de lo contenido en el tomo XXVIII del "Boletín"

ASUNTOS OFICIALES

NOTAS Y COMUNICACIONES

NOTAS BIBLIOGRÁFICAS

Páginas.

Páginas.

Páginas.

ADVERTENCIA

El tomo XXVIII del BOLETÍN se ha publicado en diez cuadernos sueltos, cuyas fechas de publicación y páginas que comprenden son las siguientes:

1.° (págs. 1 a 96), 31 enero 1928.
2.° (» 97 a 144), 28 febrero 1928.
3.° (» 145 a 208), 15 marzo 1928.
4.° (» 209 a 256), 23 abril 1928.
5.° (» 257 a 304), 26 mayo 1928.
6.° (» 305 a 368), 30 junio 1928.
7.° (» 369 a 416), 18 octubre 1928.
8.° (» 417 a 448), 31 octubre 1928.
9.° (» 449 a 480), 30 noviembre 1928.
10.° (» 481 a 548), 31 diciembre 1928.